نَظْرَةٌ عامَّة فِي فَوائدِ جَذامِير نَباتِ الكُرْكُم.



الملَّخَص: تُوفِّر هذه المقَالة العلميَّة معلوماتٍ أساسيَّةً حولَ جَذَامِير نَبَات الكُرْكُم Turmeric . أوجه الاستِعمال، وما يقوله العِلم فيه، والآثار الجانبيَّة المحتمَلَة. فالكُرْكُم : نباتٌ طبِّيٌّ عُشْقُوليٌّ هنديٌّ ، من فَصيلَةِ الزَّنْجَبيلِيَّاتِ Zingiberaceae ، يستعمل سَحِيقُ جذوره تابلاً وصَباغًا أَصفرَ فاقعًا وله فوائدٌ طبيّة. استُخدِم الكُركُم، في الطبِّ الصِّيني التَّقليدي والطبِّ الهندي القديم، للمُساعَدَة على الهضم وتعزيز وَظيفة الكبد، وتخفيف آلام التهاب المفاصِل، وتَنظِّيم الحيض. كما جرى تَطبيقُ **الكُركُم** مباشرةً على الجلد في معالجة الإكزيمَة وتَعزيز التئام الجروح. واليومَ، يُستخدَم **الكُركُم** في بعض الحالات، مثل حُرقَة المعدة (لَذع الفؤاد) وقَرحات المعدَة والدّيدان والتهاب القصبات والتهاب المثانة. كما يستخدم في علاج الرعاف و القيء الدامي وضربات الحرارة Heat Strok . وقد استُعملَ في العديد من الأمراض والعِلَل، لاسيَّما اضطرابات الذَّاكرة، بما فيها داءُ ألزهايمر. كما أنَّه يُستخدَم أيضاً لتخفيف الالتهاب، والوقاية من السَّرطان ومعالجته. كما هناك بعضُ الأدلَّة التي تُشير إلى أنَّ تناولَه يؤدِّي إلى الوقايةِ من التنكُّس البُقعِيُّ المرتبط بالعمر (في شبكيَّة العين)، وارتفاع كولستيرول الدَّم ، والجلطات الدَّمويَّة وأمراض القلب . ويُعَدُّ **الكُركمُ** مأموناً عندما يُؤخَذ عن طَريق الفَم لدى معظم النَّاس.

معدُّ هذه المقَالة : نصرُالدِّين عميار.

المُقَدِّمَةُ :

• **الكُركُم** Turmeric هو شُجَيرةٌ ذات صلَة بالزَّنجبيل ginger، يُزرَع في جَميع أنحاء الهند، وفي أجزاء أخرى من آسيا وأَفريقيا؛ ويُعرَف بمذاقه الحارِّ (اللاذِع) والمرِّ ولونه الذَّهبي، ولذلك، فهو يُستخدَم بشكلٍ شائع في أصبغة الأقمشَة والموادّ الغذائيَّة، مثل مَساحيق الكاري والخَردل والجبن. ولكن، لا ينبغي الخطأُ أو الخلطُ بينه وبين الكُركُم الجاوي Javanese turmeric.

• **الاسْمُ العِلْمِيّ:** Curcuma Longa L.

• **الاسمُ العَربيّ:** الكُرْكُم الطَّويل، الكُركُم، الزَّعفران الهِنْدِيّ، العُقْدَةٌ الصَفْراء ، الجِذر الأَصْفَر.

• **الاسمُ المَحَلِّيّ:** العِرقْ لَصْفَرْ ، الهُرْد .

• ولأنَّ للكُركُمِ مكانةً خاصّة في تعاليم الطِّبُّ التَّقْلِيْدِيّ في شبه القارة الهِنْدِيَّة «الأيورفيدا» فله أكثر من مائة اسم سَنْسِكرِيتِيّ في الأدب الأيورفيدي (سَنْسِكرِيتِيّ संस्कृतम् : هي لغة قديمة في الهند وهي لغة طقوسية للهندوسية، والبوذية) . وفي هذه الأسماء يمكن فهم أهميته الطبية والاجتماعية الشعبية والدينية وغيرها من الدلالات التراثية. ومن هذه الأسماء: «جيانتي» Jayanti الذي يعني «المنتصر على الأمراض»، و«ماتريمانيكا» Matrimanika الذي يعني «الجميل كضوء القمر»، و«بهادرا» Bhadra الذي يعني «المحظوظ»، و«كاشبا» Kashpa الذي يعني «قاتل الدود»، و«نيشا» Nisha أي «الليل»، و«بافيترا» Pavitra أي «المقدس»، و«يوفاتي» Yuvati أي «البنت الصغيرة»، و«فايراجي» Vairagi أي «الذي يبقى حرا من الرغبات»، وغيرها كثير من الأسماء الجميلة والمعبرة.

• **الأجزاءُ المُستعملة** : يتِمُّ تَجفِّيفُ سيقان الكُرْكُم المُشَّابِهة بالأصابِع والممتدَّةِ أسْفَلَ الأرض (الجَذامير Rhizomes)، وتتنَاول عن طَريق الفم بشكل مسحوق، أو على شَكل كبسولات أو شاي أو مُستَخلَصات سائلَة . كما يمكن تحضيرُ الكُركُم أيضاً بشكل عَجينةٍ أو مَرْهَمْ تطبَّق على الجلد.

• أكثرَ من **إحدَى عشرةَ ألفٍ** من الأوراق البحثية، وأكثر من 120 تجربة إكلينيكية (أي الدِّراسات على النَّاس) تمَّ نشرها مؤخراً في الدَّوْريات العِلْمِيَّة المختلفة حيثُ أثبتت الدِّراسات والأبحاث العِلْمِيَّة الوَافِرَة والرَّاسخة ، بما يقطعُ الشَّك باليقين ، الفوائدَ العلاجية والوقائيّة لجَذامير نَبات الكُرْكُم ، حيث تزخَّر

الأدبيات الطبية بالنتائج الَّتي تُقدم بالدلِّيل القاطع والبرَّاهِين على الأهميَّةِ الطِّبيَّة للخُلاصات وخاصةً المادَّة المَعْزُولة من جذَامير الكُرْكُم والَّتي تسمَّى الكُركُمين Curcumin وتأثيراتها الدَّوائِيَّة.

• تناول الكُرْكُم بصورة منتظمة يساعد في علاج الأمراض المزمنة مثل ألزهايمر، وسرطان الثدي، والخرف، «فمضاعفاته الجانبية أقل ما تكون، ولذلك إن واظبت على تناوله فسوف يساعد على تحسين نمط حياتك كلما تقدم بك العمر . يُؤَيِّدُ الخبراء بأنَ إضافته للغذاء مهمةٌ لجعله أكثر توازناً و صحيَاً أكثر.

• يقول الممثل البَريطانِيّ الحائز على جائزة الأوسكار مرتين؛ مايكل كين Michael Caine البالغ من العمر 80 عاما أنَّ لديه "ذاكرة تعمل مثل جهاز كمبيوتر". مضيفاً أنَّ سرَّ ذاكرته القوية هو أكل الكُركُم للحفاظ على نشاط وعمل خلاياه الدماغية بأفضل أداء، وذلك بفضل توابل الطعام التي تساعده على درء آثار الشيخوخة والكُركُم في مقدمة هذه التوابل. وعبّر كين عن امتنانه لزوجته من أصل هندي شاكيرا (40) عاماً في حديث مع الإعلامي لاري كينغ Larry King في برنامج وراء الكواليس بعد حضورهم حدث لجمع التبرعات لأبحاث مرض الزهايمر، وقال كين: "اطلعت على أعراض الزهايمر خلال الحفل واكتشفت أني لم أعاني أي منها وذلك لأنني متزوج من سيدة هندية حيث يضعون قدراً كبيراً من **الكُركُم** في طعامهم فتناولت بفضلها الكُركُم طوال ثلاثين عاماً لأحصل على ذاكرة مثل جهاز كمبيوتر" [1].

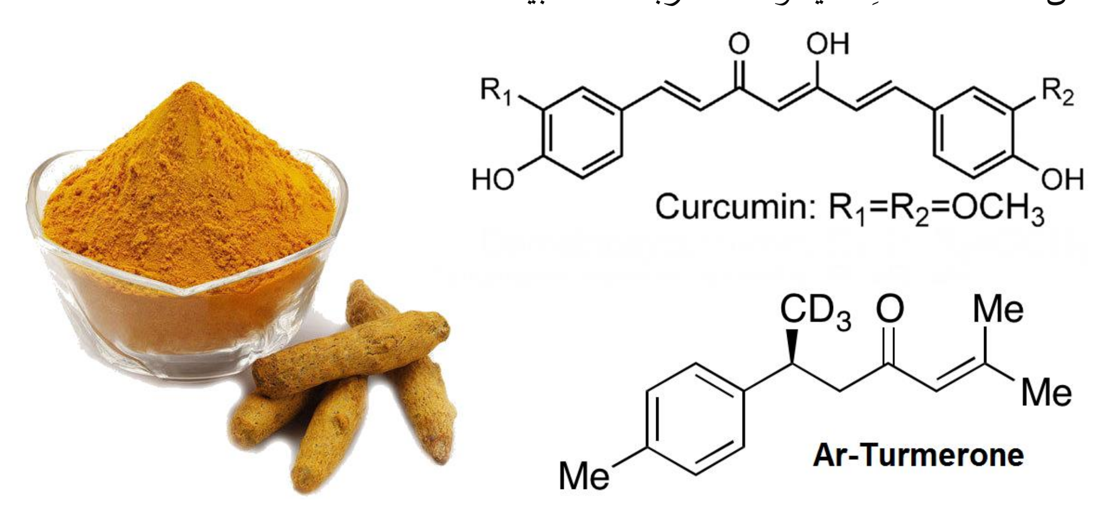
• نعم، الكُركُم مفيد ، ولكن مع الآسف ، الكثير من المساحيق الكُركُم التجارية قد تحتوي على إضافات مثل النَّشَا أو الشعير والقمح وملّونات صناعية، وبغضَّ النَّظر عن سوء التخزين عندَ بائِعَيْ التَّوَابِل. فمثلاً تناول الكُركُم المحتوي على القمح والشعير قد يسبب أعراض سلبية في الأشخاص الذين لديهم حساسية الإصابة بالداء البطنيّ Celica disease (ردَّة فعلٍ سلبيَّةٍ تجاه الغلوتين الذي يُحدِثُ التهاباً في الأمعاء الدَّقيقة) . وللأسفِ أيضاً ، أَنَّهُ من الصعب تحديد احتواء الكُركُم على مكوّنات ضارّة دون تَحْليل كِيمْيائِيّ. وعليه ، يجب الحصول على منتوجات الكُركُم مِنْ مَصْدَرٍ مَوْثُوقٍ بِهِ ومعتمد من طرف وزارة الصحة .

• لنستعرض سوّياً أهم الفوائد الغذائية والصحية العلاجيَّة للكُركُم ، وهو أحد أنواع التوابل أو البهارات.

• مُكوِّناتُ جَذَامير نَبَات الكُرْكُم :

• تحتوي جَذَاميرُ الكُركُم على زُيوتٍ أساسيَّة بنسبة تصل حتَّى 5٪، وعلى مادَّة الكُركُمين CURCUMIN الصِّيغَةُ الجُزْئِيَّة : $C_{21}H_{20}O_6$ ، بنسبة 3٪؛ والكُركُمين هو متعدِّد فينول

polyphenol، يُمثِّل المادَّةَ الفعَّالة في الكُركُم، هناك تأثيران رئيسيان لمادَّة الكُركُمين مسؤولان عن معظم الآثار العلاجيَّة وهما خصائصها المضادَّةِ بقوة للأكسدة antioxidant والخصائصَ المضادَّةِ للالتهاباتِ anti-inflammatory [2] . كما تمَّ مؤخراً استخلاص مادَّة عطريَّة من الكُركُم تسمَّى : TURMERONE الصِّيغَةُ الجُزْئِيَّة : $C_{15}H_{20}O$ ، والَّتِي لا تزال موضع دراسة في الكثير من الأبحاث لتوضيح أدوراها كتأثيرها المضاد للأورام من خلال تحفِّيز المَوْت الخَلَوِيّ المُبَرْمَج apoptosis وتثبِّيط انتشار الخَلاَيا السَّرَطانِيَّة غيْرَ أَنَّهُ مؤخراً تبيَّنَ بأنَّ لهذه المادَّة أثرٌ على الخَلاَيا الدِبْقيَّة العَصَبِيّة neuroglia والخلايا الجذعية الجنينية الدماغية embryonic stem cells (الخلايا الجذعية الجنينية الدماغية معروفة بمقدرتها على التمايز لأي نسيج دماغي) من خلال تنشيطها و تحفِّيزها على النموِّ ما قد يخفِّفُ من الاعتلالات الدِّماغيَّة و الاضطرابات العصبيَّة [3].



• آليَّة عَمَل جَذامير نَبَات الكُرْكُم :

• الآليَّةُ التي يَعملُ بِها الكُرْكُم في تأثير على صحَّة الإنْسَان غيرُ معروفة بالشكلِ الكامل . ومع ذلك، فهوَ يمكن أن يَعمَل بعدَّة آليَّات مختلفَة ، منها كما يلي :

1. **أولاً** : يجب التَنويه إلى أنَّ الخصَائصَ العلاجيَّة في الكُرْكُم ترجع إلى مكوّن معيَّنٍ فِي جَذَامير الكُرْكُم والَّذِي يسمَّى الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم) . لِذَلِكَ؛ الكُركُمِين في

العَادة يستخدمُ بتركِّيز عالي بنسبة 95% لكي تجنى الفَائدة القُصْوَى منه. وقد تبينَّ في الدِّرسّات السريريَّة أنَّهُ ينبغي على المريض تناول 4000 مِلّيغرام أو اكثر يومياً من الكُركُمين لمعالجة الالتهابات القويَّة وأمرض السَّرَطَان. وهنَّا وجب التَّنْبِيه على الفَرق بين الكُرْكُم كتَابِل، وبين الكُركُمِين والَّذي هو اسمُ المادَّة الكِيمْيائِيَّةِ النَّشِطة الّتِي تستخرج من جَذَامير الكُرْكُم، ولذا قد يجبُ على المَريض تنَاول من 200 غِرام يومياً من مسحوق الكُرْكُم ، وهذ الجَرعة لا يستطيع الفرد تناولها على شكل مسحوق عن طريق الفم. غير أنه يمكن تناول ما يعادله من الكُرْكُمِين 2–4 غِرام يومياً للحصول على الفَائدة القُصْوَى والشِّفاء، وهو متوفر على شكل كبسولات أو اقراص أو مستخلصات سائلة مركَّزة [4].

2. **تَحْسين وظائف الدِّماغ** : يبدو أنَّ تعاطي الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، بشكل منتظم يُحسِّنُ من الدَّورانَ الدَّموي، ممَّا يُساعد على تَحسُّن وظيفة الدِّماغ. كما يمكن أن يُبطئ الكُركُمِين داءَ ألزهايمر من خِلال التداخل في التغيُّرات الحاصلة في الدِّماغ والتي تؤدّي إلى اضطراب التَّفكير[] .
3. **تنظِّيمُ شهيَّةِ ٱلطَّعَامَ** : الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يحفِّز ويزيد عملَ بروتينٍ يُسمَّى العامِلَ التغذويّ العصبيّ المُشتقّ من الدِّماغ brain derived neurotrophic factor (يُختصَر بـ BDNF)، الذي يُساعِد على تنظيم الشهيَّة من بعد تناوُل الطعام. حيثُ إنَّ المُستوياتِ المُنخفِضةَ من بروتين BDNF يعني أنَّ الإنسانَ يستمر بالشعُّور بالجوع حتى إن تناوَل طعاماً كافِياً يُلبِّي مُتطلَّبات البدن من الطاقة، ممَّا يُؤدِّي إلى اكتِساب الوزن. ينوِّهُ الباحِثون إلى أنَّ زِيادةَ مُستويات بروتين BDNF قد تُساعِد على علاج أو الوقايَة منَ البدانة [5].
4. **تَحسِّينُ وظائفِ القَلْبْ** : يَعمَل الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم) على توسيع الأوعية، من خِلال زيادة التَوافُرُ البُيولوجِيّ bioavailability لمادَّة كيميائيَّة في الجسم هي تسمَّى أُكسيد النِّتريك Nitric Oxide. وهذه المادَّة الكِيمْيائِيَّة موجودةٌ في الجسم بشكلٍ طَبيعي، ويكون من آثارها الاسترخاء والاتِّساع في الأوردة والشَّرايين. وعندما تَتَمدَّد الأوعيةُ الدَّموية بهذه الطَّريقة، يكون هناك المزيد من الحجم داخِلها لتَقليل المقاومة؛ وهذا يجعل من السَّهل على القلب ضخ الدَّم في أنحاء الجسم. كما أنَّ اتِّساعَ الأوردة يُقلِّل أيضاً من حجم الدَّم الَّذِي يعود إلى القلب مع كلِّ

نبضة؛ وهذا ما يجعلُ من السَّهلِ على القلب ضخُّ الدَّم مرَّةً أخرى. ونتيجةً لذلك، لا يَحتاج القلبُ إلى طاقة كبيرة لضخِّ الدَّم في أنحاء الجسم، وتقلُّ حاجتُه إلى الأكسجين [6].

5. **مضادٌّ للإِلتِهاب** Anti-inflammatory : الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، من أقوى الموادّ الطَّبيعِيَّة الفعَّالة ضد الالتهابات، والتي تؤثر على نشاط وتصنيع عدد من إنظيمات الجسم المتصلة بمقاومة الالتهابات. ويمكنُ تفسير آليَّة عمل الكُركُمين على مايلي : يَحدثُ الالتهابُ نتيجة لِمُحرِّضٍ ما، ممَّا يحدو بجهاز المناعة إلى إفراز بعض المواد التي تسبِّب توسُّعاً في الأوعية الدموية واحمراراً و تورماً وحكة وألماً في المنطقة المتضرِّرة. يكمن عملُ الكُركُمين في التقليل من إفراز تلك المواد والحدِّ من هجرة الكُرَيَّات البَيضاء المُتَعَدِّدَة النَّوَى إلى مكان الأذيَّة، بالإضافة للتقليل من النفوذيَّة الشعريَّة.

6. **مُسكِّنٌ للأَلَم** Analgesic : الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يَعمَلُ على إعاقة عَمَل إنزيم في الجِسم يسمَّى السِّيكلو أوكسيجيناز- الثاني cyclooxygenase-2 (تختَصَربـ COX-2)؛ فهذا الإنزيمُ يشارك في إنتاج البرُوسْتاغْلاندين prostaglandins (يختَصَربـ PG)، الَّذِي يُسبِّب الألمَ والتورُّمَ والالتهاب. ويجري إنتاجُ البرُوسْتاغْلاندين PG استجابةً لإصابات وأمراض وحالات معيَّنة، ويسبِّب الألم والتورُّم والالتهاب. ويؤدِّي الكُركُمين إلى وَقف إنتاج البرُوسْتاغْلاندين PG ، وبذلك يكون فعَّالاً في الحدِّ من الالتهاب والألم . كما يجب التَّلْميح إلى أنَّ آليَّة الكُركُمين الَّتِي تعيق بها عمل إنزيم COX-2 ؛ تختلف عن الأَدوية الصِّناعِيَّة المضادَّة للالتهاب غير ستيرويدية NSAIDs، مثل الإيبوبروفين IBUPROFEN والأسبرين ASPIRIN، لذا فإنَّ الموادّ الطبِّعيَّة الموجودة في جُذْمُور **الكُرْكُم** تُقلِّل من الألم والالتهاب، ولكنَّها تكون أقلَّ احتمالاً من المسكِّنات الصِّناعيَّة NSAIDs للتسبُّبِ في آثارٍ جانبية على المعدة والأمعاء . لذالك ، الكُرْكُم يوازي في بعض الأحيان مسكِّنات الألم الصِّناعيَّة ولكن، بدون آثار جانبيَّة سيئَة على الجِسم .

7. **مُحِثُّ الْتِهام الذَّات** Autophagy : الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم) يحثُّ على عَمَلِيَّة الْتِهام الذَّات Autophagy في الجسم. إنَّ الْتِهام الذَّات هو آليَّةُ تدميرٍ طبيعيَّة تقوم فيها الخلايا في الجسم بتفكِّيك –وبصورة منظمة– المكوِّنات غير الضروريّة أو المعطوبة داخل

الخليَّة، وتسمح بعمليَّة تَقْوِيض (أَيْضٌ هَدْمِيٌّ) منظَّم وإعادة تدوير مكوِّنَات الخليَّة. وهذهِ العمليَّة أساسيَّةٌ في تجدد الخلايا. إنَّ فشل أو نقص عمليَّة الْتِهام الذَّات يسبِّبُ تراكم القُمامة الخلويَّة في الجسم من إفرازات، وبقايا الالتهابات ومكوِّنات ضارة تسبِّب تدمرَ الخلايا ، ممَّا يقلِّلُ من كفاءتها الوظيفيَّة، كما قد تبيَّنَ في التَّجارب المختبريَّة أنَّ الخلَّلَ في عمليَّةِ الْتِهام الذَّات Autophagy لا يمكن للجنين أن ينموَّ بطريقةٍ طبيعيَّة، وتُمهد للإصابةِ بالسرطاناتِ والعَدْوَى المُتَكَرِّرَةُ [7] .

8. **مضَادُّ الأَضْطِرابات الجينيَّة أو الوِراثِيَّة** genetic disorder : أظهرت التَّجارب المختبريَّة أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُركُم) يعمَل على تحفِّيز وتنظِّيمِ المُسْتَقْبِلات في الجسم تسمَّى علمياً المُسْتَقْبِلات المُنَشِّطَة لمَكَاثِر البَيرُوكْسِيَّة النَّوع – غَامَّا Peroxisome proliferator-activated receptor gamma تختصر بـ **PPAR-γ** . وتلعب مُسْتَقْبِلات **PPAR-γ** دوراً أساسيّاً في تنظِّيم التَّمَايُز الخلويّ cellular differentiation . (أَيُّ كل خليَّة تأخذ نمطها الخاصّ دون انحراف أَو شُذُوذ) [8] ومن هنَّا يعتقد أنَّ لمادَّة الكُركُمين خصائصَ تقِي من الأمراض وخاصةً السرطانات الَّتِي تكونُ بسبَّبِ الاضْطِرابات الجينِيَّة أو الوِراثِيَّة Genetic Disorder ، علماً أنَّهُ لم يَتَسنَّ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر.

9. **مضادٌّ للرُّوماتيزم** Antirheumatic : يبدُو أنَّ **الكُركُمين** (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم) ، يمنع تطور أمراض التهاب المفاصل الرَّوماتيزمية Arthritis ، حيث يثبِّط النشاطَ المفرط للجهاز المناعي الذي يسبِّب التهابَ المفاصل الرُّوماتويدي. وهذا في الواقع ما يُؤَدِّي إلى إبطاء تطوُّر المرض الأساسي. (الرُّومَاتِزْمُ : مصطلح عامٌّ يطلق على حالات مختلفة تتميَّز بآلام في العضلات والمفاصل والأنسجة اللِّيفيَّة).

10. **مُضادُّ السَّرَطان Anticancer** : السَّرَطَانُ (في الطبّ) ورم خبيث يتولد في الخلايا الظاهرية الغُدّية ، يتفشَّى في الأنسجة المجاورة . الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم) ، أُثبتَ قدرته في تثبيِّط المراحل البدئية لتشكّل الوَرَم واستمراره وانتشاره لأجزاء أخرى من الجسم. تحدث هذه التأثيرات المضادة للسرطان في الغالب من خلال التنظيم السلبي لعوامل النسخ المختلفة . إنَّ آليَّة عمل الكُركُمين غير مفهومة بشكل دقيق، حيثُ قد يعمل بعدَّة آليّات مختلفة . فمثلاً وجد في التَّجارب المخبريَّة أنه يعمل تثبِّيط عمل إنزيم كيناز التِّيروزين tyrosine kinase المرتبط

بمستقبلات خاصة، أهمها مستقبلات عامل نمو البشرة epidermal growth factor، موجودة على سطوح الخلايا الطبيعية والسَّرطانية على حدٍ سواء. ويُذكر أنَّ كيناز التِّيروزين ضروري لبقاء وتكاثر الخلايا ، غير أنَّ مادَّة الكُركُمين لم تظهر تأثيراً سلبيّاً في خلايا الطبيعيَّة [9] . وحسب الدراسّات فقد ساعدت الموادّ الفعَّالة في الكُرْكُم في الحد من نموِّ الأورام الخبيثة في سرطانات البروستاتا والثَّدْي والرئتين وهي من السرطانات ذات الصلة بالالتهابات inflammation . كما أنَّ الكميَّة الآمنة من الكُرْكُم يومياً تساوي 8 غِرامات (حوالي ملعقة أكل مليئة). وتنبّهِ الدّراسات أَنَّ الكُرْكُم يجب ألا يتمَّ تناولهُ كبديلٍ للعلاج الطبيّ بعد اكتشاف الورم الخبيث إنَّمَا يستخدمُ كمعزّزٍ للعلاج . وهو فعّال كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بأورام البُروستَاتا أو الثَّدي أو الرئتين.

11. **مُضادٌّ للسَّرَطان الدَّم** : سرطان الدَّم ورم يصيب الأنسجة المنتجة للدم بما فيها نخاع العظام والجهاز الليمفاويّ والكبد والطحال ممّا ينتج عنه زيادة في إنتاج الخلايا البيضاء وضمور في إنتاج الخلايا الحمراء وعناصر الدّم الأخرى ، وقد يبدأ هذا المرض في أيّة مرحلة سِنِّيَّة. الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يعمل على التَّداخل في نموِّ الخلايا السَّرَطانيَّة، حيث قد يُعطي إشارة معيَّنة للخلايا السَّرَطانيَّة بعدم النموّ. حيثُ تَعمَل من خِلال استهداف بروتين غير طَبيعي ينتِجه كروموسوم فيلادلفيا الشاذّPhiladelphia Chromosome ، حيث يمنع عملَ هذا البروتين، والذي يُوقِف الخلايا السَّرَطانيَّة عن التَّكاثر، ونتيجةً لما سبق، يأملُ الباحِثون في استخدام هذه المعلومات من أجل تطوير أدوية جديدة لعلاج السرطان الدَّم الابيضاضي leukemia ، لاسيَّما الابيضاض النَّقوي المُزمِن acute myeloid leukemia. (الاشخاص الَّذِين يعانون من سرطان الدَّم المزمن لديهم كروموسوم شاذ يسمى كروموسوم فيلادلفيا.) ، ولكن لم يَتَسنَّ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر.

12. **مُضادٌّ للنَقِيْلَة** Anti-metastasis : قد تبيَّنَ أيْضاً في التَّجارُب المخبريَّة أنَّ للكُركُمين المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، تأثيراً مُضادّاً للنَقِيْلَة أَو الإنْبِثَاث anti-metastasis أو ما يُعْرَفُ هِجْرَة الخَلاَيا السَّرَطانِيَّةُ [10]. ويقصد بالنقائل السرطانيَّة metastases (أو انتشار الورم انفصال الخلايا السرطانيَّة من الورم الأصلي وهجرتها نحو الخلايا الأخرى، ثم انتقالها عبر الأَوعِيَةِ

الدَّمَوِيَّة أو اللِّمْفِيَّة ، مخترقةً النُّسُجِ ، لتنموَّ بشكل خارج عن السَّيْطَرَة). وكما نعلم تكون الأورام الخبيثة أكثر استجابة للعلاج بنسبة شفاء أكبر، ما لم تنتشر إلى أماكن أخرى في الجسم، ويموت معظم مرضى السرطان في المرحلة التي ينتشر فيها الورم في أنحاء الجسم. إذا استطعنا إيقاف الانتقالات بملاحقة هذه الهجائن قد نتمكّن من إنقاذ أرواح كثيرة، هذا ما يأمله العلماء.

13. **مضادٌّ لتَوَلُّدِ الأَوعِيَةِ فِي الوَرَم** angiogenesis : التَّجَارُب المختبريَّة أثبَتَت أنَّ الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يمكن أن يوقِف من تَكوُّن الأَوعيَة الدَّموية الجديدة للسَّرطان. وبذلك، يخفض إمدادَ السَّرطان بالأكسجين والمواد المغذِّية، ممَّا قد يؤدِّي إلى تقليص الورم، أو وقف النموِّ على الأقل. ويُطلَق على الآليَّة التي تتداخل مع نموِّ الأوعية الدموية بهذه الطريقة آليَّة تثبِيط تَكوُّن أَو تَوَلُّد الأوعية الدَّموية angiogenesis [11] .

14. **مُضادٌّ لمَرَض السُّكَّرِيّ Antidiabetic** : يُساعِد الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في جُذْمُور الكُرْكُم)، على خفض مستويات السكَّر في الدم عن طريق زيادة تَحسُّس خلايا الكبد والدُّهون والعضلات للأنسولين، حيث تتمكَّن هذه الخلايا من إزالة الغلوكوز من الدَّم بشكل أكثر فعَّالية. كما قد يُقلِّل الكُركُمين أيضاً من كمِّية الغلوكوز التي يُنتِجها الكبد، ويحافظ على أداء الخلايا في البنكرياس (خَلايا بيتا) الَّتِي تُنتِج الأنسولين. وبذلك يُساعِد على التحكُّم بمستويات السُّكَّر في الدم، والحيلولة دون ارتفاع مستواه؛ فهذا الدَّواء يساعد على ضبط مستويات سكَّر الدَّم ضمنَ في الحدود الطبيعيَّة. (الدَّاء السُّكَّريّ : مرض يظهر فيه سكَّر العنب في البول وأهمّ أسبابه نقص هرمون الأنسولين الذي ينظِّم احتراق السُّكَّر في خلايا الجسم ، يسبِّب إفرازًا مفرطا للبول ، واستمراريَّة الإحساس بالعطش.)

15. **مُضَادٌّ للجَرَاثِيم antibacterial** : الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يقتل أنواع معيَّنة من الجراثيمَ المسبِّبة للعدوى infectious ، ويفعل ذلك عن طريق تثبِيط إنزيم يُسمَّى غيراز DNA gyrase الحمض النَّووي الجُرثومي. ويشارك هذا الإنزيمُ في تكرُّر وإصلاح المادَّة الوراثيَّة (الدي أن إيه DNA) للجَراثيم؛ فإذا كان هذا الإنزيمُ لا يعمل، لا يمكن للجَراثيم إعادةَ إصلاح نفسها أو الانقسام والتَّكاثر؛ فهو لا يقتل الجَراثيم بصورةٍ مباشرة، لكنَّه يتركها غيرَ قادرة على التكاثر. وأمَّا الجَراثيمُ المتبقِّية فتَموت في نِهاية المطاف أو يجري تَدميرُها من قِبل الجهاز

المناعي.[12] (الْجَرَاثِيمُ : كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ صَغِيرَةٌ جِدًّا لاَ تُرَى بِالعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ ، يُمْكِنُ مُعَايَنَتُهَا بِالمِيكْرُوسْكُوبِ فَقَطْ ، تُوجَدُ فِي التُّرَابِ وَالْمَاءِ وَالهَوَاءِ وَالأَجْسَامِ ، وَهِيَ تَنْقُلُ الأَمْرَاضَ الْمُعْدِيَةَ) .

16. **مُضادٍّ للفيروسات antiviral** : يَعمَلُ الكُركمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يَعمَل كمُضادٍّ للفيروسات، لاسيَّما فيروسات الأنفلونزا؛ وذلكَ عن طَريق الارتِباط بإنزيم النُّوراميناز Neuraminidase على سطح الفيروس ومَنعه من العمل. وهذا يمنع فيروسُ الأنفلونزا من الانتشار وإصابة الخلايا الأخرى، ويحدُّ بذلك من العدوى. كما يجعل أَعراضَ العدوى أقلَّ شدَّةً، ويُسهِّل على جهاز المناعة في الجسم قتلَ الفيروس. (الفَيْرُوسُ : كائنات دقيقةٌ لا تُرَى بالمِجهر العاديّ ، تنفُذ من الرّاشحات البِكتيرية ، وتُحدث بعضَ الأَمراض).
17. **مضادٌّ للفُطريَّات** Antifungal : يعملُ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، كمضادٍّ للفُطريَّات بإحدى طريقتين: قتل الخلايا الفطريَّة، من خلال التأثير في إحدى المواد الداخلة في تركيب جدار الخليَّة، ممَّا يؤدِّي إلى تسرُّب محتويات الخلايا الفطريَّة، ومن ثَمَّ موتها. منع الخلايا الفطريَّة من النموِّ والتكاثر.
18. مُضادٌّ للاكتِئاب Antidepressant : يعمل الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طريق زيادة بعض أنواع النَّواقل العصبية في الدِّماغ والمسؤولة عن تَحسين المزاج ، وهذا يساعد على تَخفيف الاكتئاب.
19. **علاج حبِّ الشَّباب أو ما يُدعى العُدَّ Acne** : يُبدي الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في **الكُرْكُم)**، تأثيراً مُضاداً للالتهاب على مستوى الجلد، حيث يَمنع تكاثرَ خَلايا الغُدَد الدهنيَّة الَّتي تتسبَّبُ حبِّ الشباب. وبما أنَّ الدُّهنَ هو مادَّة مهمَّة لنموّ جُرثومةِ البرُوبْيُونِيَّةُ العُدِّيَّة Propionibacterium acnes؛ لذا فالعملُ على تخفيض تكوُّن الدهن من شأنه أن يقي القناةَ الدهنيَّة من تَكاثر هذه الجَراثيم [13].
20. يبدي الكُرْكُم في فعاليته في معالجة الأَمراض أَو الوقاية منها مدَّةً أطول. وعليه يجِبُ أَن يستعمل لمدَّةٍ أطولَ أَو يوميًّا وبِانْتظامٍ مع التقيُّد بالجَرعة الموصى بها. ويكون الكُرْكُم مأموناً عندما يُؤخَذ عن طَريق الفَم لدى معظم الناس.

• التَّاريخ :

• يعدُّ الكُرْكُم ميموناً ومقدساً في الهند، ولطالما استخدمه الهندوس في احتفالاتهم الدينية والأعراس منذ قديم الزمان. وقد لعب الكركم دورا مهما في الروحانية الهندوسية؛ إذ كان الكهنة الهندوس يصبغون الجلابيب به، كما كان لونه الأصفر البرتقالي مرتبطا بالشمس في الأساطير التاميليَّة الدينية القديمة (التاميليَّة بالهنديَّة: तमिल هم مجموعة عرقيَّة من شبه القارة الهِنْديَّة ترجع أقدم سجلاتها التاريخيَّة إلى أكثر من ألفي عام). ولا يزال الكُرْكُم من النباتات التسع المقدسة عند التاميل، إلى جانب الموز وأوراق القلقاس والشعير والتُّفَّاح والخشب والرُّمَان والأرز. كما يستخدم جذمور الكُرْكُم في جنوب الهند حتى الآن لطرد الشر وإبعاد الأرواح الشريرة. ويقول الجيُولوجيّ فريدريك ريتزل Friedrich Ratzel ، في كتابه «تاريخ البشرية» عام 1896، إنَّ النَّاسَ في مايكرونيزيا (مجموعة جزر في النصف الجنوبي من المحيط الهادي) كانوا يستخدمونَ مسحوق الكُركُم لتجميل الجسم والملابس والأواني خلال الاحتفالات والطقوس الدينية. ولا يزال كثير من البنغال Bengal يصبغون جسد العريس والعروس بالكركم الأصفر قبل أيام من العرس، ولا يزال الكُركُم يقدم إلى «آلهة الشَّمس» سوريان خلال احتفالات بونغال التاميلية كعربون شكر [14] [15][16].

• جَذَامير نَبَات الكُرْكُم فِي طِبّ الأَدْوِيَةِ القَديمَة:

• يستخدم الكُركُم، منذ نحو 5000 عام كعشبٍ طبيٍّ وأيضًا كمكسِّب للطَّعم لإضفاء نكهة لذيذة للطعام. وبالرجوع إلى المدارس الطبيَّة الهنديَّة القديمة مثل «إيرفيدا»، و«يواني» و«سيدها»، فقد لوحظ أنها جميعًا توصِي باستخدامه في علاج حالات الالتهاب، والاكتئاب، وأيضًا للمساعدة على النَّوم الهادئ. وناهيكَ بكونه صبغة طبيعية للطعام، فقد أشار الكثير من مراجع العصور الوسطى إلى الكُركُم باعتباره البديل الهندي الأرخص سعرًا لنبات **الزَّعتر** [17].

• جَذَامِير نَبَات الكُرْكُم في الطَّعام :

• الكُرْكُم إضافته للغذاء ضرورة صحية ، فقد ثبت أنَّ للكُركُم فوائد عديدة تشجع على عدم تجاهلة فى وجباتنا الغذائية أهمها المساعدة فى حل مشاكل سوء الهضم حيث يعمل على إنسياب العصارة المرارية التى تقوم بتكسير الدهون كما انة طارد للغازات Carminative. الكُرْكُم يحتوي على زيت طيار ومواد نشوية وصبغات ملونة غير طيارة أهمها مادة ملونة صفراء تعرف بـ الكُركُمين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، وتستخدم كأحد التوابل فتضاف الى الأرز لاعطائه اللَّونَ الأصفر الجميل ويضاف لتلوّينِ المعكرونة والجبن والزبدة والسَّمن الصناعي وعصائر الفاكهة والمخلَّلات الى جانب أنه أحد مكوِّنات كاري السَمَك وكاري اللَّحم أو الدَّجَاج . وخلاصة القول أنَّ إضافته للغذاء مهمة لجعله أكثر توازناً و صحياً أكثر. كما تعتبر مستويات منخفضة من الكُرْكُم آمنة أثناء الحمل. لا الإبلاغ عن أي آثار ضارة.

جَدْوَلُ يبيّنُ إِسْتَخْدَام جَذَامِير نبات الكُرْكُم (Curcuma Longa) في الطِّبّ التَّقْلِيدِيّ .	
دَاعِيَةُ الاسْتِعْمال الشِّفَائِيَّة	**الطَّرِيقَة وَ الجُزْءُ المُسْتَعْمَل**
الشَّقيقَة ، احتقان الحلق ، اِنقِطاعُ الحَيض ، دَّاء السُّكَّريّ ، الرُّومَاتِزْمُ (تيبُّس المفاصل)؛ خلَّلٌ في دَّقاتِ القلب؛ الرَّبْو(صعوبة التَّنفس)؛ الْيَرْقَانُ (اصفرار الجلد)؛ عَدْوَى المسالك البوليَّة؛ الْتِهابُ الجَنْبَةِ pleuritis؛ الحمى، السُّعال، العنَّة، ضربات الحرارة Heat Strokes، التهاب القصبات والاستسقاء، الديدان ، التهاب الكلية ، التهاب المثانة Cystitis، الرعاف ، القيء الدامي.	من الأفضل عدم غلي الكركم وإنما استخدام مسحوق الكُركُم بأيّ طريقة تناسب المستخدم، فيمكن مثلاً إذابة مسحوق الكركم في كوب من الحليب الدَّافئ أو مزجه مع الزبدة أو صفار البيض ويوزع الاستخدام على مدار اليوم بين الوجبات.
بهاق؛ صَدَفيّة؛ تقرَّح جلديّ؛ الجَرَبُ؛ تَجْعِيدَةُ الوَجْهِ بِسَبَبِ تَقَدُّمٍ فِي السِّنّ ؛ النَّمَشُ؛ الكَلف؛ قشرة الرأس؛ الحِكَّةُ؛ حبُّ الشَّباب؛ الهالة السوداء؛ السَّعْفَةُ ، الحكّة ، اِلْتِهابُ المُلْتَحِمَة،	**مرْهَم** : مسْحُوق جَذَامِير **الكُركُم** يمزج مع الفَازْلِين أو الزبدة . يعتمد مقدارُ الدَّواء المطبَّق على حجم الآفة، ويُستَشار الطبيبُ في ذلك.

- **دَاعِيَةُ الاستعمالات الطبّيَّة المُدعمة عِلْمِيّاً لِجَذَامِير نَبَات الكُرْكُم:**

• نذكر فيما يلي درجاتِ كفاءة الكُرْكُم استناداً إلى الدِّراسات العِلميَّة. قد يمتلكُ الكُرْكُم هذه الخضائصّ العلاجيّة والوقائيَّة التَّالية:

1. **تُستَعمَل جَذامير هذا النَّبات لتَخفِّيف من شدَّةِ الآلام (مُسكِّن)** : إنَّ وظيفة الألم هي التنبِّيه بوجود مرض معيَّن أو خللٌ في الجسم ، ولكن قد يكون الألم في حدِّ ذاته مرضاً عندما يستمر بعد الشِّفاء من المرض، ويوجد عدَّةُ طرق للحدِّ من تأثير الألم منها استخدام مسكِّنات الألم. تعجُّ الدِّراسات الَّتِي تُشير إلى أنَّ الاستهلاكَ اليوميّ من من جَذَامير الكُرْكُم يساعد على الوقايةِ والحدِّ من الآلام المستمرِّة . لا تَزالُ الآليَّةُ الدَّقيقة لتأثير الكُرْكُم في تخفِّيف الألم غيرَ مفهومة جيّداً؛ ولكن الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يمكن أن يقوم بمساعدة الجهاز المناعِي للجِسم حتَّى يقاوم الألم. حيث يَقومُ بالحيلولة دون إنتاج أو إفراز أيَّة موادّ كيميائيَّة تسبِّب الألم. ويُعتقَد الآن بأنَّه يَعمل عن طريق خفض إنتاج البرُوسْتاغْلاندين prostaglandins (تُختصربِ PG) في الحسم. ويجري إنتاجُ البرُوسْتاغْلاندين **PG** استجابةً لإصابات وأمراض وحالات معيَّنة، ويسبِّب الألم والتورُّم والالتهاب. ويؤدِّي الكُركُمِين إلى تثبِّيط إنتاج البرُوسْتاغْلاندين PG، وبذلك يكون فعَّالاً في الحدِّ من الالتهاب والألم والحُمَّى [18]. الشَّيءُ الإيجابيُّ للكُركُمِين أنَّهُ يوازي في بعض الأحيان العقاقير المضادة للالتهابات الصِّناعيَّة NSAIDs ، ولكن بلا تأثيرات جانبيَّة مثل: قرحة المعدة، والغثيَان، والقيء، وحرقة في المعدة، والصُّداع، وإسهال، وإمساك، ودوار، وشعور بالإعياء. لذا هناك حاجةٌ ماسة إلى علاجات جديدة لها آثار جانبية أقل. منها جَذَامير نباتِ الكُرْكُم . وتحديداً ، الدّراسات أكدت أنَّ تناول **600** ميلِّليغرام من الكُركُمِين، ثلاث مرَّاتٍ يومياً يساعد على تخفِّيف الألم بشكلٍ فعَّال.

2. **تُستَعمَل جَذامير هذا النَّبات فِي تَخفيف شِدَّة الأَلَم والالتهابِ في حالاتِ الْتِهابُ المَفاصِلِ الرُّوماتويديّ**: التهابُ المفاصل الروماتويدي Rheumatoid Arthritis مختَصَر **Ra** هو حالةٌ مزمنة تُسبِّب الألم والتورم والتيبُّس في المفاصل. وأكثرُ الأعضاء تأثراً بهذه الحالة هي اليد والقدم والمعصم wrist (مَوْضِعُ السِّوَارِ من اليد)، كما يمكن أن يُسبب مشاكلَ في أجزاء أخرى من الجسم . التهابُ المفاصل الرُّوماتويديّ Ra هو مرضٌ مناعيٌّ ذاتيٌّ autoimmune disease ،

ويعني ذلك بأنَّ الجهازَ المناعيَّ – الَّذي يُفترضُ بهِ مُقاومة العَدْوى والعناصر الغريبة عن الجسم – يقوم بمهاجمة الخلايا المبطِّنة للمفصل عن طريق الخطأ، ممَّا يؤدِّي إلى تورُّمها، وتحديد حركة المفصل، وجعله مؤلماً. ومع مرور الوقت، يمتدُّ هذا الضررُ ليصلَ إلى المفصل ذاته والغضروف المفصلي والعظام المجاورة. والعلاج الوحيد لتخفِّيف هذه الآلام والتقلّيل من حدَّة الالتهاب، والعقاقير الناجعة في علاج التهاب الوتر، العقاقير غير الستروِيدية المضادة للالتهاب NSAIDs مثل الأسبرين أو الآيبوبروفين . لكن للعقاقير غير الستروِيدية المضادة للالتهاب آثار جانبية، منها: قرحة المعدة، والغثيان، والقيء، وحرقة في المعدة، والصداع، وإسهال، وإمساك، ودوار، وشعور بالإعياء. لذا هناك حاجةٌ ماسة إلى علاجات جديدة لها آثار جانبية أقل. منها نباتُ الكُرْكُم حيثُ يحوي مادَّة تسمَّى الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، والَّذِي يستخدمه الطب الهندي التقليدي منذ قرون كمَادَّةٍ مضادَّةٍ للالتهاب. وقد ربطت دّراسات حديثةٌ إلى أنَّ الكُرْكُمِين يعلاج التهاب المفاصل فضلاً عن مجموعة من الأمراض الرُّوماتيزميَّة . قام باحثون بتحلّيل ثمانية دّراسات تمَّ فيها إستخدام الكُرْكُمِين بشكل مستخلصّ عالي التركِّيز بجرعة يومية وصلت إلى 1000 ملّيغرَام من الكُرْكُمِين لمدة 8–12 أسبوعاً. قامت جميع الدّراسات بقياس مستوى الألم وأعراض أخرى مثل درجة الإلتهاب وحجم التورم ومرونة المفاصل. كما حرصت جميع الدّراسات على تدوين درجات الألم عند المرضى من خلال استبيانات كتابية بجانب مقياس التناظرية البصرية لقياس الألم Visual analog scales. أظهرت نتائج التحلّيل أن الكُركُمين قام فعلاً في تخفِّيض حدَّة آلام التهاب المفاصل وأعراضها تماماً كبعض الأدوية المضادة للالتهابات مثل الإيبوبروفين Ibuprofen وديكلوفيناك Diclofenac بعد المقارنة، لكن الشيء الإيجابي للكُرْكُمِين أن تأثيراته الجانبية على الجسم أقل بكثير من التأثيرات الجانبية النَّاجمة عن تناول هذه الأدوية المذكورة وأنهُ طبيعيٌّ مِئَةٌ فِي المِئَة. لا تُعرَف آليَّةُ عمل الكُرْكُمِين بالشكلِ الكامِل في التأثير على مرض الْتِهابُ المَفاصِلِ الرُّوماتويديّ ، ومع ذلك، يبدو أنَّه يمنع تفعيلَ وتكاثرَ خلايا الدم البيضاء المعروفة باسم الخلايا اللمفيَّة (اللِّمفاويَّات)، والتي تعدُّ مسؤولةً عن التسبُّب في الالتهاب. وعن طريق منع تفعيل هذه الخلايا اللِّمفاوِيَّة وتخفيض مستويات الدَّم من المواد الكيميائيَّة الالتهابية، يتحسَّنُ المرضُ؛ فمن المؤكَّد أنَّ

التهابَ المفاصل الرُّوماتويدي يَنجم عن خَلَلٍ في الجهاز المناعي في الجسم كما أَسلفنا؛ وبتقلّيل التهاب المفاصل عن طريق التثبيط المناعي، يُساعد الكُرْكُمِين على تخفِّيف الألم، حيث يعمل على تَثبِّيط عمل بروتين في الجسم يستخدم في عمليات نقل الإشارة والتواصل ما بين الخلايا والَّذِي يُسمَّى السِّيتوكينات Cytokines، حيث يستطيع تفعيل مجموعة كاملة من جينات الالتهاب من خلال الضغط على زر خطير يسمى nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells مختَصَر NF-kB (العَامِل النَّوَوِيّ المُعزِّز للسِّلْسِلَةُ ضَوْء كابَّا فِي الخَلاَيَا البائِيَّة النشطة). والَّتي تعمل كمراسيل لجهاز المناعة، وتسبِّب الالتهابَ في المفاصل؛ **الكُرْكُمين** تُعوّق نشاط هذا العامل NF-kB وتمنعه من التسبُّب في المزيد من الالتهاب. ولذلك، يعدُّ **الكُرْكُم** دواءً للتغيُّرات النَّاجمة عن التهابات المفاصل، حيث يقلّل الالتهاب، ويساعد على تقلّيل الأعراض ويحمي المفاصل من أيّ ضرر إضافي [19] .

ج. **يُستخدَم هذا النَّبَات لتخفِّيف حدَّة الآلام والالتهاب في حالاتِ التِهابُ المَفصِلِ في الصَّدَفِيَّة الشَّديد والمتوسِّط** : التِهابُ المَفصِلِ الصَّدَفِيّ Psoriatic Arthritis هو نمطٌ من الالتِهابِ المَفصِلِيّ عندَ المصابين بحالة جلديَّة تُسمَّى الصَّدَفِيَّة Psoriatis. وهو يؤدِّي إلى التهاب المفاصل المصابَة وتورُّمها وتيبُّسها وألمها. ليسَ من المفهوم تَماماً كيف يعمل **الكُرْكُم** في تخفِّيف أعراض التِهابُ المَفصِلِ الصَّدَفِيّ . ومع ذلك، من المعروف المادَّة الشهيرة **الكُركُمين** Curcumin(المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في **الكُرْكُم**)، تمتلك خصائصَ مضادَّةٍ للالتهاب. وقد أظهرت الدِّراسات أنه قد يمتلك القدرة على تغيير التعبير الجيني Expression Regulation Of Gene، وتخفيفِ أعراض التِهاب المَفصِلِ الصَّدَفِيّ . على الرَّغم من أنَّ التأثيرَ الدَّقيق للكُرْكُمِين في التِهابُ المَفصِلِ الصَّدَفِيّ. ومع ذلك، من المعروف أنَّ مادَّة الكُركُمين ، تمنع تَفعيلَ وتكاثر خَلايا الدَّم البيضاء، المعروفة باسم الخلايا اللِّمفيَّة Lymphocyte ، والتي تعدُّ مسؤولةً عن التسبُّب في الالتهاب. وعن طَريق منع تفعيل هذه الخلايا اللمفيَّة ، وخفض المستويات الدَّموية من الموادِّ الكيميائيَّة الالتهابيَّة، مثل عامل نَخر الوَرَم Tumor necrosis factor تختَصَر بـ **TNF**، يؤثِّر هذا الكُرْكُمِين؛ فمن المؤكَّد أنَّ التِهابُ المَفصِلِ الصَّدَفِيّ يَنجم عن جِهاز

المناعَة في الجسِم، وبذلك يقلّل هذا النَّبات التِهابُ المَفصِلِ الصَّدَفِيّ ، ممَّا يُساعد على تَخفيفِ الألمِ والأَعراض، ويَحمي المفاصِل من أيّ ضررٍ إضافِي [20].

4. **تُستخدَم جَذاميرُ هذا النَّبات في المُعالجة والوقاية من تَحسُّس الصَّدر (الرَّبو)** : يحدُث الرَّبوُ بسبب التِهاب في القصبات الهوائيَّة Bronchi، وهي أنابيبُ صغيرةٌ تحمِلُ الهواءَ إلى داخل وخارجِ الرِّئتين؛ وعندما يُصاب الشخصُ بالرَّبو، تلتهِب القصباتُ الهوائيَّة وتُصبح حساسةً أكثر من المُعتاد. إذا تعرَّض الشخصُ إلى موادّ تُهيِّج الرِّئتين، أو كما تُسمَّى مُحرِّضات الرَّبو Triggers، تتضيَّقُ مجاري الهواء، وتُصبحُ العضلات حولها مشدودةً، ويزداد إنتاج البلغم Phlegm. لا يُوجد شفاءٌ للرَّبو، ولكن ، هناك عدَّة طُرق للمُعالجة يُمكن أن تُساعِدَ على ضبط الحالة . تُشير التَّجارُب المخبريَّة أنَّ خُلاصة الكُرْكُم لها تأثيراتٌ مفيدة فِي تخفِّيف والسَّيْطَرَة على أعراض الرَّبو.حيث يُعتقد أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يعمل على تَّقلّيل من إفرازِ الجسم لبعض الموادِّ الكيميائيَّة الَّتِي تُسمَّى اللُّوكوترينات Leukotrienes، وهي تُساعِد على تضيُّق القصبات الهوائيَّة وحُدوث حساسيَّة صدريَّة (أزمة ربو). ومن خِلال إعاقة عمل اللُّوكوترينات الَّتِي يُفرِزها الجسمُ كجُزءٍ من الاستجابة للالتهاب، يمنع الكُركُمين زيادةَ إنتاج المخاط والالتهاب وتضيُّق القصبات الهوائيَّة الذي يَحدث في الرَّبو، وهذا ما يُساعِد على الوقايةِ من نوبات الرَّبو [21] فعندَ إضافة مِلْعَقَة صغِيرة من مَسْحُوق **الكُرْكُم** لكُوب من الحليب الدَافِئ وشُرب هذا الخلِيط يعتبرُ وسيلةً مَنْزِلِيَّةً فعَّالةً فِي السَّيطرةِ على أعراضِ الرَّبو.

5. **تُستعمَل جَذامِير هذا النَّبَات لتخفيف شدَّة السُّعال** و**التخلُّص من البَلغم:** الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يَعملُ على تَنبيه المفرزات التنفُّسية وتسهيل خروج البلغم (مقشِّع expectorant) ، ممَّا يؤدّي إلى تَحسُّن في التنفُّس .

6. **تُستعمَل جَذامِير هذا النَّبَات للوقاية من احتقان الأنف التحسُّسي: يفيد** الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، **لمنع** بعض أمراض التحسُّس، حيث تنجم العديدُ من أعراض وعلامات التحسُّس عن الموادِّ الكيميائية (كالهيستامين) التي تُطلَق من الخلايا البَدينَة mast cells، وهو نوعٌ من الخلايا التي يجري العثورُ عليها في جميع أنحاء الجسم، وكذلك في الرئتين والجفون والأنف. يَعمَلُ **الكُركُمين** عن طريق منع إطلاق هذه الموادِّ الكيميائية من الخلايا البدينة،

ومن ثَمَّ الحد من شدَّة التحسُّس في الأنسجة والاستجابة التي تنطوي على تَحرُّر الهيستامين ، وهذا ما ينقِص من الشُّعور بالاحتقان، ويقلِّل من إنتاج المخاط أيضاً، فيساعد على تخفيف انسداد الأنف [22].

7. **تُستعمَلُ جَذَامِير هذا النَّبات لمنْع تَكدُّس أو تراكم الصُّفيحات الدَّمويَّة** : الكُركُم قد يَكُون ذا خَصائِص مُضادَّاتِ تجمُّع الصُّفيحات الدَّمويَّة Platelet-Aggregation Inhibitors، ممَّا يُساهِم في تَمييع الدَّم ومنع تَجلُّط الدَّم (جُلْطَةٍ دَمَوِيَّةٍ : مَا يُصِيبُ الشَّرَايِينَ مِنْ تَجَمُّدِ الدَّمِ فِيهَا) ولكنَّ آليَّةَ العمل الدَّقيقة غير واضِحة؛ ولكن تُشيرُ التَّجارب المخبريَّة أَنَّ الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في ***الكُرْكُم***)، يعمَلُ عن طريق إعاقَة عمل برُوتين في الجِسم والَّذي يُسمَّى الثّرومْبين Thrombin، حيث يمنع تَكوين جُلطات دمويَّة، كما يمنع تَشكيل اللّيفِيْن Fibrin (بروتين ليفيّ ، له دور في عملية تجلُّط الدَّم) . وتَفعيل عوامِل التخثُّر الخامِس والثَّامن والثالث عشر ، وتكدُّس الصُّفَيحات، وبذلك يمنعُ الصُّفَيحات الدَّموية من أن تُصبحَ لزجةً ومُتَّجمِّعة معاً ، الأمر الذي يعمل على الوِقاية من النَّوْبة القلبيَّة والسَّكتة الدماغيَّة [23]. ومع ذلك ، هناك حاجةٌ إلى مزيد من الأبحاث بشأن ذلك.

8. **تُستعمَلُ جَذَامِير هذا النَّبات في معالجة مُختلفِ أنواع العدوى التي تُسبِّبها الدِّيدان** : لا ينجم عن الإصابة بها ظهور أعراضٍ دائماً، إلاَّ أنَّ الأشخاصَ يُعانون من حِكَّةٍ في محيط فتحة الشرج أو المهبل غالباً. وقد تتفاقم هذه الحالةُ خلال الليل، مؤدِّيةً إلى الإزعاج في أثناء النوم. يَعمَلُ الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، على مُكافحة أنواع معيَّنة من الدِّيدان وتَدميرها، ويَمنع العَدوى أو الإصابة بِها [24].

9. **تُستعمَلُ جَذَاميرُ هذا النَّبات لتَخفيف شدَّة ألم الدَّورة الشهرية (الطَّمث)** : المتلازمةُ السابقة للطمث premenstrual syndrome (تختصَر بـ PMS) هي اسمٌ أُطلقَ على الأعراض الجسدية والنفسيَّة والسلوكيَّة التي قد تحدث خلال الأسبوعين السابقين لبدء الطمث. كما تُعرَفُ بالشِّدَّة أو التوتُّر السابق للطمث premenstrual tension أيضاً. قد يؤدِّي تناولُ 100 ملغ الكُركُمين ثلاثُ مرَّاتٍ في اليَوم (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طَريق الفَم إلى تخفيفٍ واضح لمضض أو إيلام الثَّدي والأعراض الأخرى المصاحبة للمُتَلازمة السَّابِقة للحَيض

PMS، بشرط أن تبدأَ المرأةُ بتناولها الكُركُمين في اليوم 16 من بداية الدورة، وتستمرَّ في ذلك حتَّى اليوم الخامس من الدَّورة [25].

10. **يُستخدَم جَذَامير هذا النَّبات لتخفِّيف أو الوقايَةِ من حدّة الاكْتِئاب** :الاكْتِئاب depression مرضٌ نفسيٌّ يصاحبهُ اتِّجاهٌ للعزلة وهبوط في الجسم وفي القدرات الذهنيَّة ، وحالة نفسيّة أو عصبيّة تتّسم بعدم القدرة على التركِّيز ، والأرق وشعور بالحزن الشديد واليأس يُعدّ الاكتئابُ من أمراض العصر. تُشير بعض البحوثُ إلى أنَّ الاستهلاكَ اليوميّ من جَذَامير الكُرْكُم يعمل على تَصحيح الميزان الطَّبيعي للموادِّ الكيميائية في الدِّماغ والَّتِي تنظِّم انتقال الإشارات العصبيَّة بين الخلايا. حيثُ يَعملُ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، على زيادة تركِّيز السِّيروتونين Serotonin (تخْتَصَر بـ 5-HT) والنُّورأدرينالين Noradrenalin (تُخْتَصَر INN) (هما من الموادِّ الكيميائيَّة التي تحفِّز الخلايا العصبيَّة). عندما يَجري إفرازُ السِّيروتونين -5HT والنُّورأدرينالين INN من الخَلاَيا العَصَبيَّة في الدِّماغ، يَعملان على التَّخفيف من اضطراب الحالة المزاجيَّة؛ ولكن عندما يَجري اِستردادُهما (إِسْتِرْدَادُ = إِسْتِرْجَاعُهُ = اِسْتِعَادَتُهُ) من هذه الخلايا العصبيَّة، لا يَعود لهما تأثير في الحالة المزاجيَّة. ويُعتقَد أنَّ الاكتئابَ يحدث عندَ ذلك، حيث يكون هناك انخِفاضٌ في كمِّية السِّيروتونين **5-HT** والنُّورأدرينالين INN المتحرِّرة من الخلايا العصبية في الدِّماغ [26]. كما قد بيَّنت دّراسة أخرى أنَّ الكُركُمِين يَمنَع تحطيمَ أُكسيداز أُحادِيّ الأَمين monoamines oxidase، وهذا ما يؤدِّي إلى زيادة كمِّية هذا الإنزيم ونشاطه في الدِّماغ، حيث يُعتقَدُ أيضًا أنَّ الخللَ في هذه المادَّة الكيميائية يسبِّب الاكتئاب، وهذا يساعد على تَخفيف الاكتئاب [27] . كما يجدُر التنويهُ أيضاً إلى أنَّ في حالاتِ الاكتئاب، قد يتحسَّن النَّوم وفُقدان الشَّهية للطَّعام في مدَّة قصيرة لدى المريض، ولكنَّ أعراضَ الاكتئاب الأخرى قد تستغرق **4–6** أسابيع حتَّى تَتحسَّن. علماً أنَّ الكُركُم لا يفيد في حالات الاكتئاب الحادّ والمزمن وٱلْوَسْوَاسِ القهري أَو الفِكْرِيّ (قَلَقٌ نَاتِجٌ عَنِ اضْطِرَابٍ نَفْسِيٍّ يَحْدُثُ لِلْمَرْءِ مِنْ غَلَبَةِ السَّوْدَاءِ ، وَمِمَّا يَخْطُرُ عَلَى بَالِهِ مِنْ شَرٍّ).

11. **يفيد الكُرْكُم في التخفِّيف من أعراض المرض الذي يُدعى التَّصَلُّب المُتَعَدِّد** : التَّصَلُّب العَصَبِيُّ المُتَعَدِّدُ Multiple sclerosis يختصَرُ بـ MS، هو من الأمراض التي تصيب الجِهازَ العَصَبِيَّ

المَرْكَزِيّ في كلٍّ من الكِبار والصِغار، ٱلذُّكُورَ والإناث، ويصيب تحديداً جزءاً من الدِّماغ المسمَّى غشاء المَيَالين Myelin أو المادة البيضاء من الجِهاز العَصَبِيّ. وكانت دِّراساتٌ على حيواناتِ التَّجارب قد لاحظت تأثيراً إيجابياً للكُرْكُم في إبطاء تسارع مرض التَّصَلُّب العَصَبِيُّ المُتَعَدِّدُ MS، وهو مرضٌ عصبيٌّ كما أسلفنا. وأحد التعلْيلات التي تُشير لها الدّرسات هو تأثير الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، على خفض نشاط جهاز مناعة الجسم في إنتاج مادة إنْتَرلوكين Interleukin-2 العاملة على تحطيم مادة مَيَالين myelin المُغلفة للأعصاب. ومعلوم أن مرض التصلب المتعدد تنشأ مناطق عَصَبِيَّة مجَّردة من هذه الأغلفة لمادة مايلين، ما يُؤدي إلى ضعف عملها [28].

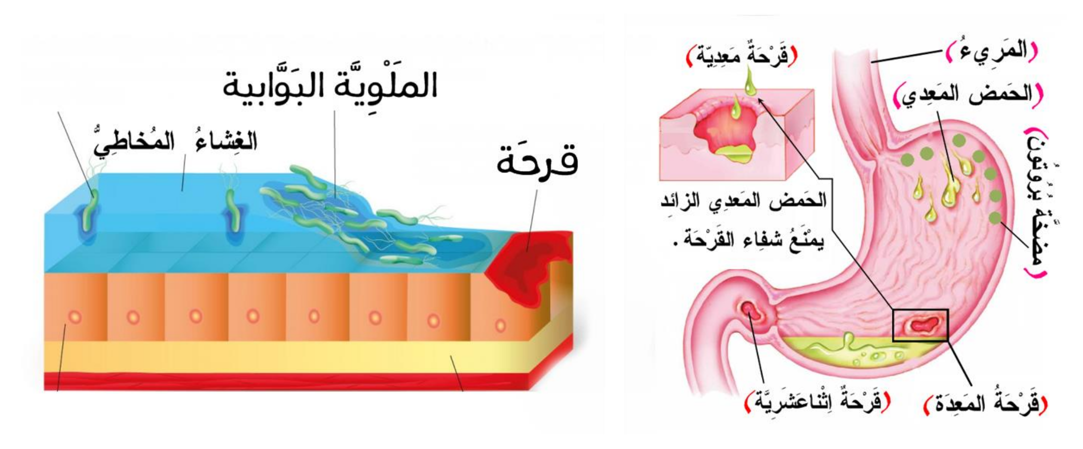
12. **تُستعمَلُ جَذَامِر هذا النَّبَات لمُقَاوَمَة وَرَدْعُ الجذُور الحرّة** : تحتوي خُلاصةُ الكُركُم على مجموعةٍ واسعة مضادَّات أكسدة antioxidants تُساعِد على منع تلف أو تَضَرُّر الخلايا الذي تُسبِّبه الجذورُ الحرَّة free radicals (جُزَيئاتٌ شَديدة التَّفاعُل يمكن أن تُؤذي وَظيفَة الخلايا). وقد أثبتَت الدِّراساتُ الآثار المفيدة المضادَّة للأكسدة [29]. إنَّ تلوّينَ الغذاء وبجملة، فإنَّ الموادّ المضادة للأكسدة هي ما تُكسب المنتجات النباتيَّة ألوانها المختلفة. ولذا فإنَّ النصيحة الطبية في التغذية تقول دائماً بأن على المرء تلوين طبق غذائه اليومي بتلك المنتجات النباتية، أي أن تحتوي على ما هو أحمر وبرتقالي وبنفسجي وأصفر وأخضر وأبيض وبني وغيرها من الألوان التي تصطبغ بها تلك الثمار. وعليه فإنَّ جذَامير الكُرْكُم مثال تلك منتجات نباتية غنية بأنواع المواد المضادة للأكسدة.

13. **تُستعَمَل جَذَامير هذا النَّبَات للوقاية من الإنْفِلْوَنْزا** (La Grippe) **وعِلاجها** : الإنْفِلْوَنْزا Influenza مرضٌ فيروسيٌّ مُعدٍ شائع، ينتشر من خلال السُّعال والعطاس. وقد يكون شديدَ الإزعاج. بعض الأعراض الرئيسية للأنفلونزا: ارتفاع درجة حرارة الجسم (حمَّى Fever) إلى 38 درجة مئوية أو أكثر. الإرهاق والضَّعف. الصداع. كما يمكن أن تظهرَ أعراضٌ شبيهةٌ بأعراض الزكام، كانسداد أو سيلان الأنف Runny Nose والعطاس Sneezing والتهاب الحلق Sore Throat. الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، كمُضادٍّ للفيروسات، لاسيَّما فيروسات الإنْفِلْوَنْزا، حيث تُشير نتائج التَّجارُب المختبريَّة الأوليَّة إلى أنَّه يعملُ عن طَريق الارتِباط

بإنزيم النُّورامينيداز Neuraminidase على سطح الفيروس ومَنعه من العمل. وهذا يمنع فيروسُ الأنفلونزا من الانتشار وإصابة الخلايا الأخرى، ويحدُّ بذلك من العدوى. كما يجعل أَعراضَ العدوى أقلَّ شدَّةً، ويُسهِّل على جهاز المناعة في الجسم قتلَ الفيروس. يقومُ الكُركُمين أيضاً بمساعدة الجهاز المناعي للجِسم حتَّى يقاوم الأنفلونزا [30] . تَكونُ الفَيروساتُ وخاصةً فيروس إنفلونزا أ وب في حاجةٍ إلى إنزيم النُّورامينيداز Neuraminidase لنَسخ موادها الوراثيَّة من الحَمض النَّووي الرِّيبِي RNA genome الريبي والحمض النَّووي الرِّيبِي المَنزوع الأكسجين DNA. وهذه العمليَّةُ ضَروريةٌ للفيروسات لانقسام الخلايا والاستمرار في البَقاء على قيد الحياة؛ ولذلك، يعمَلُ الكُركُمين على إعاقة عمل إنزيم النُّورامينيداز Neuraminidase (الحمض النَّووي الرِّيبِي المَنزوع الأكسجين)، فيَمنَع الفيروسات من التكاثر، ويُسَيطر على العَدوَى، ويُساعِد الجهازُ المناعيّ على التَّعامُل معها [31] .

14. تُستَعمَل جذامير هذا النَّبات للوقاية أو العِلاج من قَرحات المريء والمعدة والارتجاع المَعِدي المَريئي: تحدث القرحةُ المعدية عندما تتخرب الطبقة الخارجية في بِطانة المعدة، والتي تحمي جدارَ المعدة من تأثير الحمض المعدي، وغالباً ما ينجم هذا الضرر عن: عدوى بكتيرية بجرثومة المَلْوِيَّة البَوَّابية Helicobacter Pylori. وتناول أدوية مضادَّة للالتهاب، مثل الإيبوبروفين Ibuprofen والأسبرين Aspirin، وخاصةً إذا استمرَّ المريض بتناولها لفترة طويلة. كما يعتقد الباحثون بأن الشدةَ النفسية وأصنافاً مُحددة من الأطعمة قد تمارس دوراً في الإصابة بالقَرحة المعديَّة. تَعدُّ جَذَامير الكُرْكُم البلْسَم المعالج بفعاليَّة للالتهابات المعديَّة والقَرحة، ما يجعله قَيْدَ الدِّراسة لاستغلاله في صناعة العقَاقِير الطِّبِّيَّة الخاصَّةِ بمشاكل المعدة الحادَّة، فهو يعمل على تحفِّيز الجِهاز الهَضْمِيّ على تَحَلُّلِ الكَرْبُوهيدرات والدّهون في المعدة عند الإصابة بالالتهاب وإفراز الإنزيمات الهضميَّة الضرورية لنجاح عمليَّة الهضم. **إنَّ** الآليةَ التي يعمل بها الكُرْكُم غيرُ مفهومة بشكلٍ جيِّد؛ ولكن يمكن تفسيرها **كما يلي** : جرى العثورُ على مضخَّات البُرُوتُون proton pump على الخَلايا التي تبطِّن المعدة، والتي تُستخدَم من قبلَ هذه الخلايا لإنتاج حَمض المعدة. وتُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يعمَلُ على تَثبِيط عَمَل مضخَّات

البُرُوتُون، مِمَّا يُقَلِّلُ من إنتاج حَمض المعدة Stomach Acid ، ومن ثَمَّ من كمِّيَة الحمض في المعدة والاِثْناعَشَرِيّ Duodenal. يقلِّلُ الكُركُمين تَدفُّقَ فائض حَمض المعدة إلى المريء، ويمكن استخدامُه للتَّخفيف من الأَعراض المرتبطة بالارْتِجاعِ المريئي Acid Reflux وشفائه. وهذا ما يسمحُ بالشِّفاء من القَرحة الهضميَّة .



(يُفرَز الحمضُ المعدي للمساعدة على الهضم عادة. ولكن، عند زيادة إفراز الحمض، تعبر كمِّيةٌ منه بشكلٍ ارتجاعي للمريء، مُسبِّبةً الألَمَ والشعور بالحرقة، وهي ما يعرف بالحرقة الهضميَّة. كما أنَّ زيادةَ إفراز الحمض يمكن أن تؤذي جدارَ المعدة والاِثْناعَشَرِيّ، ممَّا يؤدِّي الى قرحة المعدة والاِثْناعَشَرِيّ.) كما يساعدُ الكُركُمين في القضاء على نوعٍ من الجَراثيم يُسَمَّى المَلْوِيَّة البَوَّابية Helicobacter pylori في المعدة لدى الأشخاص الذين يعانون من القَرْحَةِ الهَضْمِيَّة ، حيث يمكن لهذه الجَراثيم أن تُسهِمَ في حُدوث القرحة الهضميَّة ؛ وذلك بمنعها من التشبُّث بالغِشاء المبطِّن للمعدة، والتسبُّب في العَدوى. يُضعِف الكُركُمِين الرَّوابط الَّتِي تمسك جدارَ الخليَّة الجُرْثُومِيَّة. وهذا ما يسمح بظهور ثقوب في جدران الخلايا الجُرثوميَّة، مع العلم أنَّ جدران الخلايا هي حيوية لبقائها. إذاً، يعملُ الكُرْكُمين عن طريق التداخل مع قدرة الجراثيم على تَشكيل جدران الخلايا. كما أَنَّ تناول الكُرْكُم يزيد المأدة الهلاميَّة التي تعملُ كطبقةٍ واقيةٍ للمعدة. [32].

***15.* تُستعمَل جَذَامِير هذا النَّبَات في معالجة قرحات القُلاع aphthus** : القُلاَعُ : مرضٌ يصيب الصِّغارَ والكبار ، ومظهرُهُ نُقَطٌ بيضٌ في الفم والحَلْق ، وسببُهُ العدوى بفُطْرٍ خاصٍّ . لا تَزال كيفيَّةُ عَمَل الكُركُم غيرَ معروفة تماماً؛ لكنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، في شكلِ هُلام يطبَّق على منطقة الآفة ثلاثَ مرَّاتٍ باليَّوم لمدَّة سبعة أيام يُؤدِّي إلى وَقف التَّفاعل

الالتهابِي (مثل الألم والاحمرار والتورُّم) والسَّماح للقرحات بالشِّفاء. ويَمنَع إطلاقَ الهيستامين واللُّوكوترينات leukotrienes من الخَلايا البيض البدينة. يُستعمَل مَوضِعياً. يُطبَّقُ الهُلام بعد تنظيف الفَم على القرحات مباشرةً 3 مرَّات باليَّوم، وبعد الوجبات، وقبل النَّوم. يُستعمَل هذا الدَّواءُ حتَّى تلتئمَ القرحة تماماً [33]. كما ينصح بتناول الكَّركُم لمن يعانون من اِلْتِهَابُ اللّثَة المزمن والمتكرر chronic inflammation of the gum والْتِهابُ اللِّثَةِ التَّقَرُّحِيّ ulcerative ulitis .

16. **تُستَعْمَلُ جَذَامِير هذا النَّبَات لإدرار الصَّفْرَاء bile من الكبد والوقاية من حصيات المرَارة :** للكُركُم خصائصّ مفرزَ للصفراء (سائلٌ يُنتِجه الكبدُ للمساعدة على هضم الدهون) . كما يفيد قد يفيد الاستهلاك اليوميُّ المعتدل، والمنتظَّم في الوقاية من حصيات المرارة، حيث أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يمنع الخلَّل في نِسَب المواد الكيميائية المكوّنة للصفراء داخل المرارة. والَّذي يجعلُ مستويات الكوليسترول في الصفراء شديدةَ الارتفاع في معظم الحالات، ليقوم هذا الكوليسترول الفائض بتشكيل الحَصَيات. ومع ذلك، فإنَّ الخبراء لا ينصحون باستعمال الكُركُم عن طريق الفم بالكمِّيات المستخدمَة في الأدوية في حالة وجود حصى بالمرارة. غير أنه من المرجَّح أنَّ يكونَ الكُركُم آمنٌ عندَ استخدامِه بالمقادير التي تُوجَد في الأطعمة عادة. علماً أنه قد يكون فعّال كأداة وقاية أوليّة قبل تَشَكُّل حَصيات في المرارة خاصةً عندَ الأشخاص المؤهِّبين لذلك [34].

17. **تُستعمل جَذَامر الكُرْكُم في الوقاية أو معالجةِ مرض النسيانِ (أَلْزْهايْمِر) :** مرض نسيانِ أَو داءُ أَلْزْهايِمِر Alzheimer's disease مختَصَر AD، هو حالةٌ مُتفاقِمة، ممَّا يعني أنَّ الأعراضَ تزدادُ بالتدْريج وتُصبِحُ أكثرَ شدَّةً على مدى عدَّة سنوات. وهو يؤثِّر في عدَّة وظائف دماغيَّة. العلامةُ الأولى لداء أَلْزْهايْمِر هي مشاكل بسيطة في الذَّاكرة عادةً؛ فعلى سبيل المثال، يمكن أن تُنسى بعضُ المحادثات أو الأحداث القريبة، وأسماء الأمكنة والأشياء. ليس هناك شفاءٌ من داء أَلْزْهايْمِر ، ولكن يمكنُ الوقاية منه كما يلمِّحُ الباحِثونَ ؛ كما تتوفَّرُ أدويةٌ يمكن أن تساعدَ على التخفِّيف من بعض الأعراض، وتبطِئ من تفاقم المرض عندَ بعض المرضى. لقد أثبتت الأبحاث دور كبير للكُرْكُم في منع أو إبطاء تطور مرض أَلْزْهايْمِر عن طريق إزالة تَرَاكُم الترسُّبَات التي تسبِّبه في الدِّماغ. ووجد الباحثون في دراستهم أنَّ للكُركُمين Curcumin (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال

حيوياً في **الكُرْكُم**)، يحولُ دُون تشكُّلِ بروتينٍ يُسمَّى بيتَّا نَشَوانِي beta-amyloid (تختصَر بـ **Aβ**)، وهو المكوِّنُ الرَّئيسيُّ للويحات النشوانيَّة، أي المجموعات اللَّزِجة من البروتين في أدمِغة مرضى ألزهايمر، ويُعتقد أنَّ هذه اللويحات تُؤدِّي إلى موت خلايا الدِّماغ. أجرى الباحِثون على حيوانات لديها تجمّعات من بروتين بيتَّا نَشَوانِي **Aβ** في أدمِغتها، وعندما قدَّموا لها الكُرْكُمِين، وجدوا أنَّه منعَ تشكُّل المزيد من هذا البروتين، وأصبح أداء الفئران أفضل في اختباراتٍ صُمِّمت لتقييم مهارات الذَّاكِرة. كما يحرِّضَ الكُرْكُمِين نموَّ الخلايا الجذعيَّة العصبيَّة عند الجرذان؛ ومن المعروف أنَّ لهذه الخلايا بعض القدرة على إعادة توليد خلايا الدَّماغ بعدَ تعرُّضها إلى الضرر، وجد الباحِثون أنَّه عندَ زراعة مُستخلص الكُرْكُمِين مُباشرة مع الخلايا الجذعيَّة العصبيَّة في المُختبر (في الأنبوب)، أو عند حقنِه مُباشرةً في أدمغة الجرذان الحيَّة (في الجسم الحيّ)، زادَ هذا المُستخلَصُ من نموّ الخلايا الجذعيَّة . لم تُعرَف الآليَّةُ الفِعليَّة لعَمَل الكُرْكُمِين بالشكل الكامل. ومع ذلك، تُشير النتائجُ الكثيرة من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة والقلّيل من الدّراسَّات السريريَّة إلى أنَّ الكُرْكُمِين يعمَل على تَثْبِيط مادَّة تُدعى إنزيم الأَسِيتِيلْ كُولِين إسْتيراز Acetylcholinesterase وعلميّاً (يُختصَر بـ Ache) ؛ ومن المعروف أنَّ الأَسِيتِيلْ كُولِين Acetylcholine (يُختصَربـ ACh)، هو مادَّةٌ كيميائيَّةٌ طبيعيَّةٌ من النَّواقِلِ العصبيَّةِ . وتُخزَّن النَّواقلُ العصبيَّة بشكلٍ عام في الخلايا العصبيَّة في الدِّماغ والجهازَ العصبيّ، وتقوم بنقل الرَّسائل بين الخَلايا العصبيَّة. وهي ضروريةٌ للحِفاظ على عمل الدِّماغ والجهاز العصبِيّ. يُفرَز الأسيتيلُ كُولِين ACh في الدِّماغ باستمرار من الخلايا العصبيَّة، ثمَّ يَتَحطَّم بواسطة مادَّة أخرى تُسمَّى إنزيم الأَسِيتِيلْ كُولِين إسْتيرازُ Ache. ومن أَحَد مُسبِّبات مرض أَلْزْهايْمِر هو انخفاضُ مادَّة الأَسِيتِيلْ كُولِين ACh في الدِّماغ، وهذا يعود إلى تَنَكُّس خَلايا الدِّماغ التي تفرز الأَسِيتِيلْ كُولِين ACh. يعمَلُ الكُرْكُمِين تَثبِيط عملية تَحطُّم الأَسِيتِيلْ كُولِين ACh بواسطة تَثبِيط إنزيم الأَسِيتِيلْ كُولِين إسْتيرازُ Ache. ونتيجةً لذلك ، تزدادُ كمّية الأسيتيل كولين ACh في الدِّماغ. ولهذا، يقوم الكُرْكُمِين بمعالجة أَو الوقاية من أعراض الخرف والنِّسيان المرتبطة بداء أَلْزْهايْمِر. لذلك، قد يكون الكُرْكُمِين دواءً واعِداً في التخفيف من أعراض هذا المَرَض. أيضاً تُؤثر مادَّة الكُركُمين على مستويات بعض النَّواقِل العصبيَّة لمنعِ اِخْتِلال التَّوَازُن الوظيفيّ للدِّماغ الَّذِي يسبّبه بُروتين بيتا

نَشَوانِي **Aβ** (ومعلوم كما أسلفنا أنَّ مرض أَلْزْهايْمِر ينتج عن تراكم قطع بروتينية، تُدعى أمايلود amyloid، في الدِّمَاغِيَّة .ووجود هذه المواد البروتينية يتسبب في تحقِّيز عمليَّات إجهاد الأكسدة oxidative stress والالتهابات inflammation، كما يتسبَّبُ في تكوِّين لويحات plaques فيما بين الخلايا العصبية، ما يُعيق عملها والتواصل فيما بينها. ومن الطبيعي في الجسم تكوين هذه النوعية من البروتينات ووصولها إلى الدِّماغ، إلا أن لخلايا مناعة الجسم قدرة على تفتيتها والتخلُّصِ منها. وفي مرض أَلْزْهايْمِر تضطرب هذه الآليَّة للتخلص من بروتينات أمايلود amyloid ، و نتيجة لما سبق، تتراكم في الدِّماغ). أيضاً تُشير بعض الدِّراسّات إلى أنَّ الكُركُمين يمكنه أن تثبِّطَ الحالة الالْتِهابِيَّة في بعض الخلايا الخاصة في الدِّماغ . حيث من المعروف أن هذا الالْتِهاب يسبِّب تدمير المزيد من خلايا الدِّماغ مما يؤدي إلى تدهور حالة مرضى أَلْزْهايْمِر تدريجياً. كما تَعمَلُ مادَّة الكُركُمين على تَقليل المادَّة الكيميائيَّة التي تُسمَّى الجلوتامات glutamates في الدِّماغ؛ فالمقاديرُ الكبيرةِ من الجلوتامات تؤدّي إلى ضعف الذاكرة والتَّركيز والتعلُّم في داء أَلْزْهايْمِر [35] النِّظامَ الغذائيّ، الذي يحتوي على الكُرْكُم، يُمكن أن يهزِمَ الخَرف؛ لكن تبقى هذا الاكتشافات بحاجة إلى الكثير من الدراسة قبل أن يُعتَمَدَ كمُعالجةٍ فعَّالة للخرَف عند البشر.

18. **تُستَعمَلُ جذَامِير هذا النَّبَات في مُعَالَجَة المُتلازِمة الاستِقلابيَّة** : المُتلازِمةُ الاستِقلابيَّة metabolic syndrome هُو مُصطلحٌ طبِّي يُشيرُ إلى مزيج من الاضطرابات الصحية تنتج بصفة رئيسية عن زيادة الوزن والسمنة، وهي حالاتٌ تزيدُ من خطر مرض القلب والسَّكتة ومشاكِل أخرى تُؤثِّرُ في أوعِية الدَّم . يعتبر مستوى الشُّحوم في الدَّم مؤشراً على خطر الإصابة بالتصلُّب الوعائيّ atherosclerosis ومن ثمَّ خطرُ الإصابة بالعديد من الأَمْراضِ القَلْبِيَّةِ الوِعائِيَّة. تعدُّ الحُمَّياتُ اَلْغِذَائِيَّة من الوسائل الفعَّالة والضروريَّة لخفضِ مستوى هذه الشُّحوم في الدَّم. لقد تبيَّنَ أنَّ تأثير التناول اليومي لمُستخلص الكُركُمين curcumin extract (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، له تأثيراتٌ مفيدة تجاه فَرْطُ شَحْمِيَّاتِ الدَّم hyperlipidemia في التَّجَارُب السَّريريَة. وفي هذا المجال قامت مَجْمُوعَة من الباحثين بقيادة Yi-Sun Yang من جامعة Chung Shan Medical University Hospital في اليابَان بدراسة تأثير التناوُلَ اليَومِيُّ

لمستخلص الكُركُمين لمدة 12 أسبوعاً على كل من الوزن ومستوى الغلُوكُوز والشُّحوم في الَّدم عند مجموعة من الأشخاص الَّذِين يعانونَ من المتلازِمات الاستقلابيَّة . قام الفريق بقيادة Yang بإجراء الدّراسة على 65 رجلاً وامرأةً تمَّ وضعهم في مجموعتين عَشْوائِيَّتَيْنِ حيث أعطيت المجموعة الأولى 630 ملغ من مُستخلص الكُركُمين (كبسولات) 3 مرات يومياً، بينما أعطيت المجموعة الثانية مستحضر وهمي placebo response 3 مرَّات في اليوم أيضاً. بعد انقضاء 12 أسبوعاً، لاحظ فريقُ الباحثين ارتفاع مستوى الكُولِسْتِرُول الجيّد HDL cholesterol من 40.96 مُلْغ/دل إلى 43.76 مُلْغ/دل عند المجموعة التي تناولت كبسولات مستخلص الكُركُمين يومياً وانخفاضُ مستوى الكُولِسْتِرُول السيِّء LDL cholesterol من 120.55 مُلْغ/دل إلى 106.55 ملغ/دل، كما انخفض مستوى الشحوم الثُّلاثِيَّةُ بمعدل 65 مُلْغ/دل. بالتدقيق وجد الباحثون أن التناوُلَ اليوْميُّ لمستخلص الكُركُمين ارتبط بانخفاض مستوى الكولسترول السيء LDL عند الرجال وارتفاع مستوى الكولسترول الجيد HDL عند النساء، وبالنتيجة فإن تناول مستخلص الكُركُمين أدى إلى تخفيض النسبة بين مستوى الكُولِسْتِرُول الكلي إلى الكُولِسْتِرُول الجيد T-Chol/HDL-C. كما ختم الباحثون دراستهم بأن الكركمين يعتبر من المواد الغذائية الآمنة والتي يمكن تناولها بكميات كبيرة تصل حتى 8000 ملغ/يوم دون حدوث أي تأثيرات جانبية عدا بعض الإنزعاجات الهضمية الخفيفة الشدة والنَّادِرَة، لذا فإن التناوُلَ اليوميَّ للكُرْكُم قد يكونُ أحدَ الخياراتِ الجيّدة من أجل تحسّين مستويات الكُولِسْتِرُول في الجسم، خاصة عند مرضى الاضطرابات الاستقلابيَّة [36]

19.تُساعد جَذَامير هذا النَّبَات على خفض نسبة الكُولِسْتِرُول بالدَّم والأنواع الضارَّة للكُولِسْتِيرُول في الجسم، وزيادة في طفِّيفة في نسبة الكُولِسْتِرُول الجيّد HDL (البروتين الشَّحمِي المُرتَفِع الكَثافَة) : إنَّ الاستهلاكَ اليوميّ، والمنتظَّم للكُرْكُم قد يُنقِص قليلاً من مستويات الكُولِسْتِرُول السيّئ . حيثُ تُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة والقلّيل من المعطيات السريرية إلى أنَّ المادَّة الكيميائيَّة الموجودة في الكُرْكُم، والتي تُسمَّى الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد تَعملُ على التقلّيل من إنتاج الكُولِسْتِرُول السيّئ (بروتينٌ شَحْمِيٌّ مُنْخَفِضُ الكَثافَة LDL) عن طَريق عرقلة عمل إنزيم في الكبد يسمَّى (HMG-CoA).

وهذا ما يُقَلِّل من كمِّية الكُولِسْتِرُول في خَلايا الكبد، مِمَّا يسبِّب استخلاصَ وإزالة الكُولِسْتِرُول من الدَّم. كما ينخفضُ إنتاجُ الكُولِسْتِرُول وتَزدادُ إزالتُه من الدَّم، وهذا ما يؤدِّي في نِهاية المطاف إلى خفض **مستويات الكُولِسْتِرُول في الدَّم**. **وهذا** ما يسبِّب انخفاضاً طفيفاً في إنتاج "الدُّهون السيئة" الأخرى أيضاً في الدَّم، وهي الدُّهون أو الشُّحوم الثُّلاثية، مع زيادةٍ طَفيفة في مستوى الكُولِسْتِرُول الجيِّد(بروتينٌ شَحْمِيٌّ مُرْتَفِعُ الكَثافَة HDL) [37] **[38] الدَّواء** المنشر حاليا في الأسواق والذي يسمَّى مثل الأَتورفاستاتين Atorvastatin والَّذِي يُستخدمُ لتقلّيل نِسبة الكُولِسْتِرُول في الدَّم يُسبِّبُ على نطاق واسع مشاكل في الكُلَى والكبِدِ وعدداً من الآثار الجانبيَّة الخطيرة الَّتِي قد تؤثِّر على القلب مباشرة كأعراض جانبية. صحيح أن لديها القدرة على خفض نسبة الكُولِسْتِرُول في الدم، لكنها لم تعالج السبب الفعلي، وهو الأكسدة الَّتِي تسبِّبُها ارتفاع مستويات السُّكَّر في الدَّم والالتهابات.

20.يُستخدَم جَّامير هذا النَّبات في مُعالجة مرض التهاب القَوْلُوْن التقرُّحي : التهابُ القَوْلُوْن التقرُّحي ulcerative colitis هو حالةٌ مزمنة يُصاب فيها القَوْلُوْن (الْمِعَى الْغَلِيظ الضَّيْق الَّذي يَتَّصِل بِالْمُسْتَقِيم) بالالتهاب، مع ظهور تقرُّحاتٍ صغيرة نازفة ومتقيِّحة في بطانة القولون . من الأعراض الشَّائعة لهذا المرض: إسهال متكرِّر، قد تظهر فيه آثار دماء أو مخاط أو قيح. ألم بطني. الحاجة المتكرِّرة للتغوّط. كما قد يشكو المريضُ من إرهاق شديد، وفقدان الشهية للطعام، ونقص في الوزن. يسود الاعتقادُ بأنَّ التهابَ القولون التقرُّحي هو مرض مناعي ذاتي autoimmune disease، ويُشير هذا المصطلح إلى الحالة التي تقوم فيها أنظمةُ الجسم الدفاعية بمهاجمة أنسجة سليمة بطريق الخطأ، محدثةً أضراراً فيها. يعتبر **الكُرْكُم** من أكثر العلاجات الطبيعيّة التي تساعد في حل مشاكل الجهاز الهضمي بشكلٍ عام والقولون بشكلٍ خاص، حيث أثبتت الدراسات بأنّ الأشخاص المصابين بالتهاب في القولون، إذا تناولوا الكُرْكُم، أصبحت نوبات الألم لديهم أقلّ. يَعمَلُ الكُرْكُم على تَخفيف الالتهابِ في جدار الأمعاء، ويُقَلِّل الموادِّ الكيميائية التي تُفرَز في حالات الالتهاب. ولكنَّ كيفيَّة العملَ غير معروفة بالضبط حتَّى الآن. ومع ذلك ، يمكن أن يؤثِّر الكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طريق منع بروتين معيَّن في خلايا على الجدران الداخليَّة للأوعية الدمويَّة، وبذلك يمنع انتشارَ الخلايا الالتهابيَّة عبر الأوعية الدمويَّة إلى المناطق الملتهبة في القناة الهضميَّة . يمكن أن يساهمَ

الالتهابُ Inflammation – وهو عمليَّة طبيعيَّة في الجسم، لكنَّها تحدث بشكل خاطئ – في الإصابة بحالات مرضيَّة مثل التهابُ القَوْلُوْن التقرُّحي. ومن المعرف أنَّ الكُركُمين يتّصفُ بخصائص ذات مفعول قوي في علاج الالتهابات Anti-Inflammatory. ويمكن تفسيرها على مايلي: يَحدثُ الالتهابُ نتيجة لِمُحرِّضٍ ما، ممَّا يحدو بجهاز المناعة إلى إفراز بعض الموادّ الَّتِي تسبِّبُ توسُّعاً في الأوعية الدموية واحمراراً و تورماً وحكّةٍ وألماً في المنطقة المتضرِّرة. يكمن عملُ الكُركُمين في التقليل من إفراز تلك الموادّ والحدِّ من هجرةِ الكُرَيّات البَيضاء المُتَعَدِّدَة النَّوَى إلى مكان الأذيَّة، بالإضافة للتقلّيلِ من النفوذيَّة الشعريَّة [39] ربَّما تَحتاج إلى فترة شَهرين حتَّى يظهرَ التأثيرُ الكامِل لهذا النَّبات.

21. قد تستعمل جَذَامير هذا النَّبات للوقاية من مَرَض اعتِلال الشبكيَّة السُّكَّري : وقد وَجدت التَّجاربُ المختبريَّة الصَغيرة تأثيراتٍ مُفيدةً للكُركُمين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، في اعتِلال الشبكيَّة السُّكَّري diabetic retinopathy (وهو مشكلة في العين يُسبِّبها مرضُ السكَّري)، وهَشاشة الأوعية الدَّموية (ضَعْف في الأوعية الدَّموية الصغيرة) [40]. كما هناك بعضُ الأدلَّة التي تُشير إلى أنَّ تناولَ الكُركُمين عن طَريق الفَم لمدَّة عدَّة شهور قد يمكن أن يؤدِّي إلى تحسُّن ملحوظ في رؤية الألوان عندَ الأشخاص الذين تَضرَّرت الشبكيةُ لديهم بسبب داء السكَّريّ علماً أنَّهُ لم يتسنَّ تأكيد هذه الادعاء علمياً .

22. يُستَعمَلُ مَرْهَمُ جَذاميرُ هذا النَّبات في مُعالجَة قُروح الجلد : مرهم الكُركُم موضعيّاً يُعَزِّز من نُموِّ الخَلايا التي تُساهِم في التئام الجُروح والقَرْحَات. ويُساعِد بذلك على نُموِّ الأنسجةِ الطَّبيعية والشِّفاء بالعِلاج والرِّعاية الجيّدة بالجُرح. يعتمد مقدارُ المَرْهَمُ المطبَّق مَرَّتَيْنِ بِٱلْيَوْمِ على حجم الآفة، ويُستَشار الطبيبُ في ذلك [41].

23. يُستَعمَلُ مَرْهَم جَذامير هذا النَّبَات في مكافحة جَرَاثِيْم الجلد: الجَرَاثِيْم العُنْقودِيَّةُ الذَّهَبِيَّة Staphylococcus aureus هي أحد أنواع الجَرَاثِيْم الموجودة بكثرة على سطح الجلد التي تتسبَّبُ في حدوث الالتهابات التَّقَيُّحِيّة وعدم اِلْتِئام أو اِنْعِقاد الجُرُوح المُزْمِنَة، حيث تتَجَمَّعُ أعداد هائلة من الجَرَاثِيْم في مستعمرات تلتصق بأسطح الخلايا والأنسجة المصابة مكوِّنةً أغشية بَيُولوجِيَّة Biofilms تكون بمثابة حاجز واقٍ يحمي الجَرَاثِيْم من وسائل الدِّفاع المناعيَّة بالجسم

ويمنع سَرَيانُ المَفْعُولِ المُضَادَّاتِ الحَيَوِيَّة إلى داخل الأنسجة المصابة مما يؤدِّي إلى استمرار عمليَّاتِ الالتهاب والتقيُّح وعدم الالتئام. وتُشير بعضُ النتائج الدِّراسَّات المختبريَّة إلى أنَّ استخدام مَرْهَم الكُرْكُم موضعياً قد يمنع تجمعات البكتيريا العُنْقودِيَّةُ الذَّهَبِيَّة S. aureus كما يمنع التصاق الجَرَاثِيْم بأحد البروتينات الموجودة على سطح الخلايا المصابة والمعروف باسم فِبرونِيكتين Fibronectin (بروتين لاصق للخلايا) ممَّا يساعد على سهولة وصول المُضَادَّاتِ الحَيَوِيَّة والموادِّ الكِيمْيائِيَّةِ الطَّبيعِيَّة التي يحتوي عليها جَذَاميرُ الكُرْكُم مثل الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، إلى داخل الأنسجة وسُرْعَة اِلْتِئام أو اِنْعِقاد الجُرُوح والقُرُوح المُقَيّحَة المُزْمِنَة [42].

24. تعمل جذَامِير هذا النَّبَات على تجديد والمحافظة على نضارة البشرة : يمكن أن يتعرَّضَ الجلدُ للعديد من الأشياء التي قد تجعله يبدو أكبرَ عمراً، بما في ذلك الشمسُ والتلوُّث ومستحضرات العناية بالبشرة غير الصحِّية. وجد أنَّ الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في **الكُرْكُم**)، يتّصِفُ بخصائص تساعد على التئام الجروح وتسريع شفاء الحروق، وتجديد البشرة. كما ويُساعد الكُركُمِين على مكافحة الالتهابات وتحييدَ أو تعديلَ تأثير الجُذور الحرَّة التي من الممكن أن تسبِّب تلف الخلايا، وهذا ما يحمي الجلد ضد أيِّ مشاكل صحية ممكن أن تصيبه. أمَّا بالنسبة لخاصية تجديد الخلايا فقد وجد أن الكُركُمين يساهم في تنظيم البروتينات والانزيمات المشاركة في عملية التئام الجروح [43]. كما ووجد بأنَّ الكُركُمِين اِن تناولت مرَّتينٍ باليَّوْمِ فإنَّها تساهم في زيادة سماكة الجلد ، وتقلِّلُ فرصَ تكوُّنِ التجاعيد التي تنتج عن التعرض للشمس والاشعة فوق البنفسجية على المدى الطويل [44]. ينصح باستعمال مَرْهَم الكُرْكُم بَيْنَ فَتْرَةٍ وَأُخْرَى وتجنب استخدام العديد من المستحضرات الجلدية في وقت واحد، والاقتصار على المنتجات الفعالة، والتي ليس من الضروري أن تكون باهظة الثمن.

25. يُستعملُ مَرْهَمُ حذَامير هذا النَّبَات لمعالجة تغيُّر لون المناطق الجلدية التي فيها النَّمَش أو الكَلَف: لا يُعرَف بالضَّبط كيف يعمل الكُرْكُم؛ ولكنَّه مَوضِعيّاً يعمل على تفتِّيح لون الجلد في الأماكِن التي فيها تَغيُّرٌ في اللَّون. يُوضَع الكُركُم على شكل مَرْهَم أو عجينة على الجلد مرَّتين أَو ثلاثَ مرَّاتٍ بِٱلأسبوع ، مع الإِسْتِمْرَار بذلك حتَّى تُشفى.

26.يُستخدَم هذا النَّبَات في مُعالجَة أنواع مختلفَة من العَدوى الفطريَّة والخمائريَّة : من المفيدِ يُستخدَم الكُرْكُم في مُعالجَة أنواع مختلفَة من العَدوى الفطريَّة والخمائريَّة، مثل عدوى الفُطرِيَّات في قَدَم الرياضيين والسُّعفات وتشقق الأظافر... إلخ. قد يَحتاج المريضُ إلى عدَّة شُهور ليظهرَ التأثيرُ الكامل لهذا النَّبَات فيه . الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يقتلُ أنواع معيَّنة من الفُطرِيَّات والخَمائِر، من خِلال التَّداخُل مع أغشيَّة الخلايا الخاصَّة بها. ويُعتَقد أنَّهُ يعمل على وقف الفُطرِيَّات عن طريق كبْح مادَّة تُسمَّى الإرغوستيرول Ergosterol، والَّتي تعَدُّ عنصراً أَساسياً في تكوّين أغشية الخلايا الفطريَّة؛ فالاختِلالُ في إنتاج الإرغوستيرول يُعطِّل غشاءَ الخلية الفطريَّة، ويسبِّب ثقوباً تظهر في جدارها. وتعدُّ أغشيةُ الخَلايا في الفُطرِيَّات حيويةً لبقائها، إنَّها تَمنع الموادَّ غير المرغوب بِها من دخول الخلايا، وتُوقِف محتويات الخلايا من التسرُّب. ولذلك، فدخولُ مركَّبات سامَّة يمكن أن يقتلَ الفُطرِيَّاتِ ويُزيل العَدوَى. المُستَحضَر المَوضِعي (على الجِلد): يعتمد مقدارُ رُهَيمُ الكُرْكُم المطبَّق على حجم الآفة، ويُستَشار الطبيبُ في ذلك . يُطبَّق الرُّهيمُ مرَّة أو مرَّتين باليوم. يجب أن ينتظرَ المريضُ 30 دقيقة بعدَ الاستحمام أو الغَسل قبلَ تطبيق المَرْهَم . مدَّة العلاج قد تصل حتى 48 أسبوعاً [45] . مع العلم أنه لا يفيد في جَميع الأشخاص الَّذين لديهم عَدْوى الأمراض الفُطريَّة.

27.قد يُستخدم هذا النَّبات في الوقاية وعلاجِ داءِ باركنسون "الشَّلل الرَّعَّاش" : داءُ باركنسون parkinson's disease هو حالةٌ صحيةٌ تتضرَّر فيها أجزاءٌ من الدماغ تدريجيَّاً بمرور السنين. وهناك ثلاثةُ أعراضٍ رئيسية لهذا المرض: 1- ارتعاش لاإراديّ في أجزاء مُعيَّنة من الجسم (رُعاش tremor). 2- بطء الحركة. 3- تيبُّس وعدم مرونة العضلات. ينجم داءُ باركنسون عن فقدان أو نقص خلايا عصبيَّة في جزءٍ من الدماغ يُسمَّى المادة السوداء substantia nigra. ويؤدِّي هذا إلى حدوث نقص في كمِّية مادةٍ كيميائية تُسمَّى الدُّوبامين Dopamine (تختصَر بـ DA) في الدِّماغ. يمارس الدُّوبامين DA دوراً حيويَّاً في تنظيم حركة الجسم. ويعدُّ نقصُ الدُّوبامين DA هو المسؤول عن ظهور عدد من أعراض داء باركنسون [46]. من المفيد أن يُستَعمَل الكُرْكُم كعلاجٍ إضافيٍّ لمعالجة داء باركنسون، حيث تشير التَّجارب المختبريَّة أنَّ الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يمنع تَحطُّمَ مادَّة الدُّوبامين DA في

الدَّماغ، غيرَ أنَّ آليَّة عمل الكُركُمين غيرَ مُحدَّدة بدقَّة. ولكن ، يمكنُ تفسيرها بهذه الطَّريقة : يَنقلُ الدُّوبامين DA رسائل من خِلال تحفِّيز مستقبلات مُحدَّدة في الدِّماغ عادة، وهو يعمل على تنظيم المزَّاج والسُّلوك. قد يَعمَلُ الكُركُمين من خِلال تَحفِّيز مستقبِلات هذه المواقعِ نفسها؛ حيث يؤدِّي إلى آثار الدُّوبامين DA نفسِه كبَديل عنه. وبهذه الطريقة، يعمل الكُركُمين على تحسِّين التَّوازُن الكيميائي في الدِّماغ وتقليل أعراض مرض باركنسون [47]. (الدُّوبامين هو ناقلٌ عصبِي معروف بأنَّه يُشارِك في تنظِّيم المزاج والسُّلوك).

28. **تستعمل جَذَامير هذا النَّبات في الوقاية من متلازمة مقاومة الإنسولين الَّتي تؤهب للإصابة بمرض السكري من النَّوعِ الثاني** : النمط 2 من داء السكري type 2 diabetes؛ وهي الحالةُ التي لا يقوم فيها الجسم بإنتاج كمِّية كافية من الأنسولين، ولا تستجيب خلايا الجسم للأنسولين (مقاومة الأنسولين insulin resistance). ليس هناك شفاءٌ من داء السكَّري حالياً، لذلك فالعلاجُ يهدف إلى الحفاظ على مستويات سكَّر الدم ضمن الحدود الطبيعية قدرَ الإمكان للسيطرة على الأعراض، ومنع حدوث مشاكل صحيَّة خلال حياة المصاب لاحقاً. للكُرْكُم خصائص يُمكنها أن تُخفِّف من حالة "مُقاومة مفعول الأنسولين"، وبالتَّالِي الوقاية من الإصابة بمرض السكري. حيثُ يَعملُ عن طَريق التَّأثيرِ في الخلايا في البنكرياس التي تُنتِج الأنسولين "خَلايا بيتا"؛ فهيَ تعمل على اسْتِحْثاث خَلايا بيتا على إنتاج المزيد من الأنسولين. الأمر الَّذي يُساعد الجسمَ على الاستفادة من الأنسولين بشكلٍ فَعَّال، ويجعل الأنسجةَ أكثرَ استجابةً للأنسولين. كما كشفت احدى الدِّراسات أنَّ الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، هي حرفيّاً أكثرَ قوةً من الميتفورمين Metformin (دواء السكري المشترك) بـ400 مرة في تفعيل AMPK الذي يحسن حساسية الأنسولين والَّذِي بدوره يمكن أن يساعد في تراجع أعراض مرض السكري من النوع الثاني [48]. (يُعدُّ الأنسولين هرموناً يُنتَج بشكلٍ طَبيعي في غدَّة البنكرياس، وهو يمكِّن الجسم من استخدام السكَّر الموجود في الطَّعام كمصدر للطاقة. يحدث داءُ السكَّري عندما لا يُنتِج الجسمُ كمّيةً كافية من الأنسولين، أو أنَّه يُنتِج كمّيةً كافية من الأنسولين لكن بشكلٍ غير فعَّال، ممَّا يجعل مستويات سكَّر الدَّم عاليةً جداً). لا يوقف مَرْضَى السُّكَّريّ تناول أدويتهم عند تناولهم الكُرْكُم، بل يستمران معاً. وقد أثبتت بعض الدّراسات إلى أنّ إستخدام الكُرْكُم مع أدوية السكّري

سوف يكون له أكبر الأثر في إنخفاض نسبة السكَّر في الدَّم بشكل ملحوظ[49] . لا ينبغي أن يُستخدَم الكُرْكُم بدلاً من الرّعايةِ الطبّية الاعتيادِيَّة إذا كانَ المريضُ يعانِي من أعراض تبعث على القلق، وينطبقُ ذلك بشكلٍ خاص على مرض السُّكَّريُّ، ولكن من المُفيد جدّاً إدراج الكُرْكُم في النِظام الغِذائِيّ لمَرْضَى السُّكَّري.

29. **تُستخدم جَذَاميرُ هذا النَّبَات في معالجة ارتفاع ضغط الدم** : يقوم القلبُ بضخِّ الدم ليحملَ الطاقة والأكسجين إلى أنحاء الجسم. ومن الضروري وجودُ درجةٍ معيَّنة من الضغط في الأوعية الدمويَّة لإتمام ذلك؛ إلاَّ أنَّ وجودَ ضغط كبير في الأوعية الدمويَّة سوف يُشكِّلُ عبئاً إضافيَّاً على الشرايين والقلب، ممَّا قد يؤدِّي إلى حدوث مشاكل خطيرة، مثل النوبات القلبية أو فشل القلب أو مرض الكلى أو السكتات الدماغية أو الخرف. تُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يكون ذات خَصائِصَ خافضة لضغطِ الدَّم antihypertensives. رغم أنَّه لا تُعرَف آليَّةُ عمل الكُرْكُمِين بالضبط، لكن، قد يعملُ الكُركُمِين على تَثبيطِ أَنْجِيوتَنْسين-2 "من النوع الثاني" angiotensin ii من خلال تثبِيط مستقبلاته. والأَنْجِيوتَنْسين الثاني هو هُرمونٌ يُسبِّب تضيُّقَ الأَوعِيَةُ الدَّمَويَّةُ المحيطيَّة، ويحفِّزُ إنتاجَ هرمونٍ آخر يُسمَّى الألدوستيرون aldosterone، والَّذِي بدوره يجعل الجسم يحتفظ بالماء والأملاح عن طريق الكُلى، ممَّا يزيد من حجم السوائل في الأوعية الدموية. يقوم الكُرْكُمِين بتثبِيط عمل الأَنْجِيوتَنْسين الثاني الثاني كما أسلفنا، وبذلك يسمح للأوعية الدموية المحيطيَّة بالتوسُّع، ممَّا يعني أنَّ هناك مساحة أكبر وأقل مقاومة في هذه الأوعية الدموية، وهذا يقلِّلُ من الضغط داخل الأوعية الدموية. قد يقومُ الكُرْكُمِين أيضاً بكبحِ عمل الألدوستيرون المؤثِّرِ على الكلى، مما يُنقِص من كمية السائل في الدم وذلك بطرحها عن طريق الكلى، وهذا بدوره يُقلِّلُ من كمية السوائل في الأوعية الدموية، مما يقلِّلُ أيضاً المقاومة والضغط فيها "أي الأوعية الدمويَّة"، وعليه فإنَّ الأثرَ المشترك العام لهذه التغييرات هو خفضُ ضغط الدم **[50]** . قد يحتاج المريضُ إلى أسبوعين إلى ستَّة أَسابيع حتَّى يبدأ التَّأثيرُ **للكُرْكُمِين** فيه.

30. **تُسْتَعْمَلُ حذَاميرُ هذا النَّبات كأداة وقائية من عَدوَى التهابِ الكَبد C** : ينجم التهابُ الكبد سي Hepatitis C عن العدوى بفيروس التهاب الكبد سي Hepatitis C Virus يخْتَصَر بـ HCV

، وهو النوعُ الأكثر شيوعاً. وينتقل من خلال التعرُّض لدم شخصٍ مصابٍ بالعدوى عادةً. وتُعدُّ الممارسات الصحِّية السيئة والاستعمال غير الآمن للإبر الطبية الوسيلتين الرئيسيتين لانتشار هذه العدوى. لا يُسبِّبُ التهابُ الكبد الفيروسي C ظهور أيَّة أعراض غالباً، أو تقتصر الأعراضُ على أعراضٍ شبيهةٍ بأعراض الإصابة بالأنفلونزا، لذلك لا يُدركُ الكثيرُ من الأشخاص أنَّهم مصابون بالعدوى. يستطيع حوالي 25% من المصابين بهذا الالتهاب مكافحة العدوى، وتصبح أجسامهم خاليةً من الفيروس. بينما تبقى الفيروساتُ في أجسام الحالات المتبقيَّة عدَّةَ سنوات والَّذِي قد يؤدِّي إلى حدوث تشمُّع في الكبد Cirrhosis وفشل كبدي Liver Failure. لقد تبيَّنَ في التَّجارُب المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمِين Curcumin (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، له تأثيراتٌ مفيدة تجاه التهاب الكبد سي HCV. حيث اثبتت التَّجارب أن الصَبْغة النَّباتِيَّة tincture لجَذَامِير الكُرْكُم تمنع من الإصابة بفيروس التهاب الكبد HCV عن طريق إعاقة عمل الإنزيمات اللازمة لتكاثر الفيروس، فيُوقف نسخَ الفيروس، ويقاوم العدوى المِكروبيَّة أو الإصابة به. أيضاً يعمل الكُركُمين على زِيادةٍ في مُستويات مادَّة مُضادَّة للأكسَدة تُسمَّى غلوتاثيون glutathione؛ وهي مادَّةٌ تُستخدم في التخلُّص من سموم الخلايا في الكبد ، كما يمْنَع إنتقال الفيروسات من خليّة الكبد إلى أخرى. علماً أنَّ ليس هناك مُعطَياتٌ مَوثوقة عن أشكال الكُركُمِين التي تُعطى عن طَريق الفم في معالجة التهاب الكبد C بما فيهِ الكفاية لدى البشَر ولابدَّ من المزيد من الأبحاث قبلَ التوصُّل إلى أيَّة استِنتاجات ، ولكِّنه فعّالٌ كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض [51].

31. **تُسْتَعْمَلُ حذَاميرُ هذا النَّبات كأداة وقائية من عَدوَى التهابِ الكَبد** B : ينجم التهابُ الكبد البائي عن العدوى بفيروس التهاب الكبد بي hepatitis B virus hepatitis، والذي يوجد في دم الشخص المصاب بالعدوى. يُعَدُّ التهابُ الكبد البائي من حالات العدوى المنتشرة في أرجاء العالم، وهو ينتقل من الأمِّ الحامل المصابة بالعدوى إلى جنينها، أو عند تعامل الأطفال مع بعضهم بعضاً. كما يمكن في حالاتٍ نادرة أن ينتقلَ من خلال الجِماع مع شخص مصاب، ومن خلال استعمال المخدرات عن طريق الحقن. التهابُ الكَبِد البائي هو التهابٌ فَيروسيٌّ يُصيب الكبدَ، ويؤدِّي إلى ضررٍ فيه؛ فبُمَجرَّد دُخول الفيروس إلى خَلايا الكبد تبدأ بالتَّكاثُر. وكجزءٍ من هذه العمليَّة، يجري تصنيعُ نسخٍ من مادَّته الوراثية (الدَّنا DNA) من الفيروس. ويتحقَّق ذلك عن

طريق مركَّب أساسي للفيروس يُسمَّى إنزيم بوليميراز الحمض النَّووي الفيروسي المنزوع الأكسجين DNA. ويعمل الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طَريق إعاقة عمل هذا الإنزيم، فيُوقف نسخَ الفيروس، ويقاوم العدوى المِكروبيَّة أو الفيروسيَّة أو الإصابة به [52].

32. تُسْتَعْمَلُ حذَامِيرُ هذا النَّبات كأداة وقائية من تلف الكَبد : أجريبت التجربة على فئران تم حقنهم بالزئبق الذي يعتبر من منشطات عمل أنزيمات مثل أنزيم metallothionein الذي يسبب نشاطه الإصابة بتلف في الكبد ناتج عن التسمم بالزئبق ثم يصار إلى حقنهم بكمية أخرى من مادة الكُركُمِين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، والتي لوحظ أنها تثبط عمل تلك الأنزيمات مما أثبت فعالية استخدام الكُركُمِين كوقاية وعلاج في هذه لحالات [53].

33. تُستَعملُ جَذَامير هذا النَّبَات في مُعالَجةِ مرض باجيت العظمي (اضطرابٌ مزمن يؤدِّي إلى تَشوُّه العِظام وتَضَخُّمها). يعيق داءُ باجيت Paget's Disease الدورةَ الطبيعية لتجديد العظام وإصلاحها، ممَّا يؤدي إلى حدوث ضَعف وتشوُّه فيها. يُعدُّ ألمُ العظم هو العَرَض الأكثر شيوعاً لداء باجيت، وهو يُصيب الحوضَ أو العمود الفقري غالباً. ويتفاقم الألم عند الاستلقاء عادةً. قد تساعد الأدويةُ على ضبط تجديد العظام، كخيارٍ علاجيٍّ بعد استشارة الطبيب. تُشير بعضُ الأدلَّة إلى أنَّ تناولَ الكُرْكُم قد يقي من باجيت يمكن، حيث يَعملُ الكُركُمِين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طَريق الارتِباطِ المُحكَم جداً بالعظام ومنع إزالة الكالسيوم بالخلايا العظميَّة النَّاقِضة للعَظم، حيث يُثبِّط الخلايا النَّاقِضة للعَظم عن تَكسير الخلايا العظميَّة. ويُساعِد انخفاضُ معدَّل تبدل خَلايا العظام على الحدِّ من تشوُّهها والحفاظ على عظامٍ قويَّة أقلَّ عُرضة للكسر.

34. يُستعمَلُ جَذَامير هذا النَّبَات في معالجة أو منْع أو الوقاية من هشَاشَةِ العِظام : هشاشةُ العظام osteoporosis هي الحالةٌ التي يكون فيها العظمُ ضعيفاً، ممَّا يجعله هشَّاً fragile وأكثرَ عُرضة للكسر. ويكون تطوُّرُ هذه الحالة بطيئاً ويستمرُّ عدَّة سنوات، و يُعَدُ فقدانُ العظم من الأمور الطبيعية خلال تقدُّم الشخص بالسن، ولكنَّ بعضَ الأشخاص يفقدون كثافة عظامهم بسرعةٍ أكبر من المعتاد. وقد يؤدي هذا إلى حدوث هشاشة في العظام، ويزيد من مخاطر الإصابة بالكسور. تفقد النساءُ النسيجَ العظمي بسرعةٍ كبيرة خلال السنوات القليلة الأولى التالية

لانقطاع طمثهن؛ لذلك، فالنساءُ أكثر عُرضةً للإصابة بهشاشة العظام من الرجال. من المعروف أنَّ العظمَ ليس له بناءٌ وهيكل ثابت، بل هو دائمُ التحوُّل من حيث التشكُّلُ وإعادةُ البناء عن طريق خَلايا تُسمَّى بَانِيَات العَظم osteoblasts وناقِضَات العَظم osteoclasts، حيث تَقوم هذه الخلايا بتأمين وإزالة الكالسيوم والفُسفور المخزَّن في شبكة البروتين، والتي تكوِّن بنيةَ العظم. يتحطَّم العظمُ القديم بواسطة خَلايا ناقِضَات العَظم، بينما يتكوَّن العظم الجديد بواسطة خَلايا بَانِيَات العَظم. ويكون ذلك من خلال طريق ربط محكم جداً بين إزالة العظام ومنع إزالة الكالسيوم. يقوم الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يعمل على تثبيِّط خلايا ناقِضَات العَظم عن إزالة العظام؛ وبانخفاض معدَّل استبدال خَلايا العظام، يساعد هذا النَّبَات على الحدِّ من تشوهها وعلى الحفاظ على عظام قويَّة أقلَّ عُرضة للكسر. ولهذا، فإن الأَلِيندرونات يمنع عمليةَ تكسير العظام. ويقي من هَشاشة العظام (تَخَلخُل العَظم) [[54]] .

35. **تُستعمَلُ جَذَامير هذا النَّبَات في منْع أو الوقاية من التهابُ الفقار المُقسِّط:** التهابُ الفقار المُقسِّط ankylosing spondylitis (يختصر بـ AS) هو شكلٌ مزمن من التهاب المفاصل، أكثر ما يُصيبُ العظامَ والمفاصل في أسفل العمود الفقري، عندَ اتصاله مع الحوض. وقد تُصابُ هذه المفاصلُ بالتورُّم والالتهاب. ويمكن أن تلتحمَ عظامُ العمود الفقري المصابة مع بعضها بعضاً بمرور الوقت. ما زال سببُ الإصابة بالتهاب الفقار المُقسِّط مجهولاً. ولكن، يبدو أنَّه يوجد للجينات دورٌ في حدوث هذه الحالة، حيث تكون نتيجةُ اختبار خاص بالنُّسُج هو HLA-B27 إيجابيَّةً عند معظم الأشخاص المصابين بهذا المرض. تبدأ أعراضُ التهاب الفقار المُقسِّط بألم متقطِّع في أسفل الظهر. يتفاقم الألم والتيبُّس خلال الليل، أو في الصباح، أو بعد نقص نشاط الشخص. وقد يؤدِّي الانزعاج من الحالة إلى إيقاظ الشخص من النوم. إنَّ المعالجة بمثبطات عامل نخر الورم الصِّناعيَّة TNF inhibitor تُبطئ من تفاقم الإصابة بالتهاب المفاصل في العمود الفقري، غيرَ أنَّ لهذا النوع من المثِّطات آثار جتنبيَّة منها اللمفومة والعدوى (مثل تفعيل السل الكامن) وقصور القلب وداء مزيل للميالين. ولكن، توجد مثبطات عامل نخر الورم في الطبيعية مثل الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، على تَثبيط عمل السِّيتوكينات cytokines، والتي تعمل كمراسيل لجهاز المناعة، وتسبِّب الالتهابَ في المفاصل مثل عاملُ

نَخَرِ الوَرَم أَلْفَا tumour necrosis factor alpha (يختصَر بـ TNFα) ، وهذا البروتينُ مَسؤول عن حُدوث الالتهاب في الجسم، فيساعد بذلك جهازَ المناعة في الجسم على تقليل عمله ضدَّ المفاصل، ويقلِّل الالتهابَ، ويحمي المفاصلَ من أيِّ ضرر مستقبلاً وبدون آثار سلبيَّة على الجسم [55].

36. **يُستعمَلُ جَذَامير هذا النَّبَات في التخفِّيفِ والوقاية من داء العرَج المتقطِّع** : ألم السَّاق خِلال المشي بسبب ضعف الجريان الدَّموي (العرَج المتقطِّع، داء الأوعية المحيطيَّة peripheral vascular disease)، حيث تُشير بعضُ الأدلَّة إلى أنَّ تناولَ الكُركُمِين Curcumin (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يمكن أن يزيد من المسافة التي يمشيها المُصابون بضعف الجريان الدَّموي في السَّاقين من دون أن يشعروا بالألم، كما قد يُقلِّل من احتمال الحاجة إلى الجراحَة. علماً أنَّ هذه التَّجربة كانت في المختبر على الحيوانات ، حيث لم يَتَسنَّ بعدُ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر [56].

37. **تُستخدَم جذَامير هذا النَّبَات في التخفِّيفِ والوقايةِ منَ النَّوباتِ الصَّرعيَّة** : تتَّصل الخلايا العصبية في الدماغ (والتي تُعرف باسم العصبونات neurons) فيما بينها، وتتبادل الإشارات الكهربائية مع بعضها بعضاً، وذلك باستخدام وسائط كيميائية. ويحدث في أثناء النوبة الصرعيَّة أن تقومَ بعض الخلايا العصبية بإرسال نبضات كهربائية غير طبيعية تؤدِّي إلى تشنُّج أو اختلاجات في الجسم أو سلوك غريب. يمكن للنوبات أن تتفاوتَ شدتها من شخص إلى آخر، فقد يشعر بعضُ المرضى بمجرد إحساس غريب دون أن يفقدوا وعيهم، أو قد يمرُّوا بحالة من الغيبة trance تدوم للحظات أو دقائق (فقدان غير كامل للوعي)؛ في حين يواجه مرضى آخرون نوباتٍ شديدةً يفقدون فيها وعيهم مع اختلاجات معمَّمة في الجسم وارتخاء للمصرات البولية والشرجية. غالباً ما يُستخدم لعلاج هذه الحالة أحد الأدوية المضادة للصرع anti-epileptic drug؛ وعلى الرغم من أنَّ هذه الأدوية لا تعالج الصرع بشكل جذري، إلا أنها مفيدةٌ جداً لضبط الحالة والسيطرة عليها؛ غيرَ أنَّ لهذه الأدوية سلبيَّة كثيرة منها : الشُّعور بالدُّوار أو الدوخة، النُّعاس، غَثيان أو قيء، تَشوُّش أو تغيُّم الرؤية، تَغيُّر في طريقة التفكِّير. ليسَ من المفهوم تماماً كيف يَعمَل الكُرْكُم عندَ استخدامه لمُعالجَةِ الصَّرع. ولكنَّ الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً

في الكُرْكُم)، قد يثبِّط النَّشاط الكهربائي المفرِط في الدَّماغ ، وهذا ما أشارت له بعضُ النتائجُ الأَوَّليَّة من التَّجارب المختبريَّة . ويُعتقَد أنَّه يُحقّق ذلك عن طَريق التَّأثير في بعض النَّواقل العصبيَّة في الدَّماغ، حيث يزيد الكُركُمِين من نَشاط حَمض الغامَّا أمينوبوتيريك GABA، ويُقلِّل من نشاط الغلوتامات في الدَّماغ. وهذا ما يُساعِد على استقرار النَّشاط الكهربائي في الدَّماغ ومنع نوبات الصَّرع. وحَمضُ الغامَّا أمينوبوتيريك GABA هو ناقِلٌ عَصَبِي يَعمَل على "التَّهدئةِ العَصبيَّة"، ويُساعِد على الحفاظ على النَّشاط العصبِي في الدَّماغ في التوازن، ويُشارِك في إحداث النعاس، والحدِّ من القلق وإرخاء العضلات [57] .

38. **تُستعمَل جَذَاميرُ هذا النَّبات في تَحسِّين وظائِف القَلب** : قد يَعمَلُ الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، عن طَريقِ تَوسيع الأوعية الدَّموية في الجسم لخفض ضَغط الدَّم، وتَحسين إمدادِ القَلب بالدَّم والأكسجين، وتقليل الجهد الواقِع على القلب ليقوم بضخِّ الدم بجهدٍ أقل. كما يعمل الكُرْكُمِين على حصر قنوات تُسمَّى قنوات الكالسيوم، والتي تُؤثِّر في القلب والأوعية الدَّموية؛ وهو يُبطِئ حركةَ الكالسيوم من خلال الخَلايا العضليَّة التي تُوجَد في جدران الأوعية الدَّموية، وبذلك يؤدِّي إلى اثنتين من النَّتائج: أوَّلاً، يقلِّل من سرعة القلب؛ ونتيجةً لذلك، يَستخدِم القلبُ طاقةً أقل، وتَخفُّ آلامُ الذَّبحة الصَّدرية. ثانياً، يكون للكُرْكُمِين تأثيرٌ في تَوسيع الأوعية الدَّموية، ممَّا يُقلِّل من ضغط الدَّم .

39. **يُستخدَم هذا النَّبات في معالجة العَنانة (العَجز الجِنسي)** : العُنَّة impotence عَجْزٌ جِنْسِيٌّ يصيبُ الرَّجلَ فلا يقدِر على الجِماع بشكلٍ سليم. قد يَزيد **الكُرْكُم** من كمّية الدم المتاحَة للجَريان داخِل القَضيب عبر الشرايين، ويمنعه من الجريان خارِج القضيب عبرَ الأوردة، ممَّا يسبِّب انتصاب القَضيب. لا تُعرَف بالتَّأكيد كيفيَّةُ عمل الكُرْكُم . ولكنَّ الكُركُمِين Curcumin (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يُعتقَد بأنَّهُ يعمل من خِلال زيادة إنتاج الجسم لبَعض المواد الكيميائيَّة التي تُساعِد على الانتصاب، وتَحسين الاستجابة للحافِز أو الإثارة . كما يزيد الكُرْكُمين مستوى غاز أوكيسد النيتريك 'Nitric Oxide' مما يزيد ضخ الدم في العروق ويشجع في الانتصاب والسير الحسن للجهاز التناسلي، وقد قيل أن يحدُّ من ظاهرة القذف المبكر أو السريع

Premature ejaculation. ولكنَّه لا يفيد في جَميع الرجال الذين لديهم عجزٌ عن الانتصاب [58].

40. قد تستعمَل جَذَامير هذا النَّبات في الوقايةِ أَو حتى مُعالجَة أنواع مختلفة من ابيضاض الدَّم (اللُّوكيميا) وأمراض واضطرابات نقي العظم : اِبْيِضَاضُ الدَّم؛ لوكيميا Leukemia هو سرطانٌ يصيب الأنسجة المنتجة للدم بما فيها نخاع العظام Marrow أو الجهاز اللِّنْفَاوِيّ lymphatic system والكبد والطحال مما ينتج عنه زيادة في إنتاج الخلايا الدَّم البيضاء مُخْتَصَر علمي WBCs وضمور في إنتاج الخلايا الدَّم الحمراء مخْتَصَر علميّ RBCs وعناصر الدَّم الأخرى . تظهر أعراضُ اِبْيِضَاضُ الدَّم على مدى بضعة أسابيع عادةً، وتزداد شدَّتُه شيئاً فشيئاً. ويمكن أن تشتملَ هذه الأعراضُ على: شحوب الجلد، التعب ، ضيق التنفُّس أو تسرُّعه ، حدوث عدوى متكرّرة ، نزف متكرِّر أو غير معتاد، مثل نزف اللثة أو الأنف (الرُّعاف). أشارَت دِراسةٌ حديثةٌ إلى أنَّ الكُركُمين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يُساعِد على عِلاج نوع نادِرٍ من ابيضاض الدَّم (سرطان الدَّم)، يُسمَّى ابيضاضَ الدَّم النُّخاعيّ الشديد acute myeloid leukaemia ، وهو نوعٌ غير شائع وعدواني لسرطان خلايا الدَّم البيضاء. تُوحي نتائجُ هذه الدِّراسة بأنَّ تناوُلَ الكُركُمين قد يُساعِد على مُحاربة ابيضاض الدَّم، ويبدو أنَّه فعَّال ضدَّ خلايا ابيضاض الدَّم في المُختبر. اختبرَ الباحِثون عدَّة موادّ مستخلصة منها الطَّبِيْعِيَّة والصِّناعِيَّة ضدَّ خلايا اِبْيِضَاضُ الدَّم، وكانت مادَّة الكُركُمين أكثرَها فعَّاليةً في القضاء على خلايا اِبْيِضَاضُ الدَّم ، ولم تُظهر تأثيراً سلبيّاً في خلايا الدَّم الطبيعيَّة. ربَّما تكون هذه النتائجُ مُبكِّرة، ولكنَّها مهمَّة جداً نظراً إلى إمكانية استخدام هذه المادَّة للبدء في ابتكار أدوية جديدة لابيِضاض الدَّم. تشتمل الطُرقُ الحالية في مُعالجة ابيضاض الدَّم على العِلاج الكيميائي Chemotherap ، وزِراعة الخلايا الجذعيَّة في بعض الحالات زراعة نقيّ العظام bone marrow transplants ؛ وكلُّها علاجاتٌ غاليَّة الثمن ولا تخلو من الآثار الجانبية السلبيَّة المدمرة. لا تَزالُ الآليَّةُ الدَّقيقة لتأثير الكُركُمين في اِبْيِضَاض الدَّم غيرَ مفهومة تماماً؛ ولكن، يمكن تفسيرها بآليتينْ اثنتين على حدِّ نتائج التَّجترب المختبريَّة وهما على مايلي : أولاً : تَعتَمِدُ الخلايا السَّرطانيَّة المرتبطة بسَرطان الدم (الابيضاض اللِّمفاوي الحادّ AML في الحُصول على إمداداتها على مادَّة تُسمَّى

الأَسباراجين Asparagine (يخْتَصَر بـ Asn) من مَجرى الدَّم. قد تبيَّن في التَّجارُب المختبريَّة أنَّ الكُرْكُمِين يخفّضُ من مستوياتِ الأسباراجين Asn في مَجرى الدم من الجسم، وبذلك لا يمكن للخَلايا السرطانية الحصول على الإمدادات من الأسباراجين Asn لتحيا، ولا يمكن لها أن تُخلِّق أو تَبنِي البروتينات التي تحتاج إليها للبقاء على قيد الحياة. وهناك بعضُ الخلايا الخبيثة تفقد القدرةَ على إنتاج الأسباراجين Asn، وكذلك فقدان المصادر الخارجيَّة من الأسباراجين Asnيؤدّي إلى موت الخلايا. ثانياً : يَعمَل الكُركُمين من خِلال استهداف بروتين غير طَبيعي ينتِجه كروموسوم فيلادلفيا الشاذّ Philadelphia chromosome ، حيث يمنع عملَ هذا البروتين، والذي يُوقِف الخلايا السَّرَطانيَّة عن التَّكاثر.كما يرَ بعض الخُبراء أنَّ الكُرْكُم يقلِّلُ من خطر سرطانِ الدَّمِ حتى في مرحلة الطفولة. (الاشخاص الَّذِين يعانون من سرطان الدَّم المزمن لديهم كروموسوم شاذ يسمى كروموسوم فيلادلفيا) [59] .

41. قد تقِي جَذَامِيرُ الكُرْكُم من أنواع مختلفة من السرطان، لاسيَّما سرطانُ الثَّدي: يعدُّ سرطانُ الثَّدي Breast Cancer من أكثر أنواع السرطانات شيوعاً في كثير من بلدان العالم. أهمُّ ما في موضوع سرطان الثدي (وبقيَّة السرطانات) هو محاولة اكتشافه مبكِّراً للقضاء عليه، ومنع انتشاره . الكُركُمين Curcumin (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، تبثَ تَأْثِيرُه على الحيوانات في الإبطاء من نموِّ الأورام سرَطان الثَّدْي الناتجة عن بعض الموادّ المُسَرْطِنَة. حيث تعمل كمادّة مضادة للأكسدة. كما وُجِد أنها تَعمَل عَلَى تثبِّيط مُستقبلات هُرمون الإِسْترُوجين Estrogen receptors في الأنسجة المزروعة، ومن ثَمَّ حَجب تأثير الإِسْترُوجين في الخلايا السرطانيَّة، وحرمان خَلايا سرطان الثَّدي المعتَمِدة على الإِسْترُوجين في تغذيتها، ومنعها من النموِّ ، حيث أنَّ الإستروجين في حالاتِ سرطان الثَّدي يحثُّ أو يحرِّض نُموَّ السَّرطان. علماً أنه قدرته على معالجة سرَطان الثَّدي لدى البشر لم تثبت حتى الآن . غَيْرَ أنهُ مُجْدٍ كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بأورام الثَّدي . إضافةً إلى ذلك، كما وجدت بعض الأبحاث أنَّ الكُرْكُمِين يعمل على الإضعاف الخلايَّة السرطانيَّة ليصبح من السهل القضاء عليها من خلال العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي. ويقلِّل من التأثيرات الجانبية للعلاج الكيميائي. كما أنَّ تناول الكُركُم قد يزيد من فعالية دواء سرطان الثدي تاموكسيفين حيث يُعدُّ دواءُ

تاموكسيفين من أدوية المُعالجة الهرمونيَّة لحالات سرطان الثَّدي التي تترافَق مع هرمون الإستروجين، وهو ما يُعرف باسم سرطان الثَّدي المرتبط بالإستروجين. بشكلٍ عام، لا ضيرَ من تناول الكُركُم أو الكُركُمين بكميَّاتٍ مُعتدِلة بالنسبة إلى النِّساء اللواتي يتلقينَ العِلاج بدواء تاموكسيفين [60][61].

42. قد تقِي جَذَامِيرُ هذا النَّبات من أنواع مختلفة من السرطان، لاسيَّما سرطان الرِّئَة : سرطانُ الرِّئة lung cancer واحِدٌ من أكثر أنواع السرطان شُيوعاً وخُطورةً، ولا تُوجد علاماتٌ أو أعراض له في مراحله المُبكِّرة عادةً، ولكن تظهر أعراضُ السرطان عند العديد من المرضى في نِهاية المطاف. تستنِد المُعالجةُ إلى نوع السرطان ومدى انتشاره ومُستوى صحَّة الشخص بشكلٍ عام؛ فإذا شُخِّصت الحالة مُبكِّراً وكانت الخلايا السرطانيَّة محدودةً في منطقةٍ صغيرةً، يُنصَح بالجراحة لاستئصال المنطقة المُصابة عادةً. إذا انتشر السرطانُ بشكلٍ لا تنفع معه الجراحة أو العلاج الإشعاعيّ، وهو المسبّب الأكثر للوفاة بأمراض السرطان. تُلَمِّحُ خلاصَة النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يكون ذات خَصائِصَ مضادَّةٍ لسَّرطان الرِّئة، علماً أنهُ لم يَتَسنَّ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر. غَيْرَ أنهُ مُجْدٍ كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بأورام الرِّئة وخاصةً لدى الأفراد المُدَخِّنين. إنَّ آليَّة عمل هذا النَّبات غير مفهومة بشكل دقيق؛ وذلك نظراً لحدوث انقسامات خلويّة غير مضبوطة للخلايا الحية، وقدرة هذه الخلايا المنقسمة على غزو النسج الأخرى للرئة والانتشار فيها، إما عن طريق نموّ مباشر باتجاه نسيج مجاور أو الانتقال وغزو أنسجة بعيدة في عملية يطلق عليها اسم النقيلة Metastasis. ومع ذلك، يمكن أن يؤثِّر الكُرْكُمين بآليتينِ اثْنتَينِ يمكنُ تفسيرهما على مايلي : أَولاً : العَديدُ من الخلايا، بما في ذلك الخلايا السَّرطانية، يوجدُ على سطحها مستقبلاتٌ لعامِلُ نُمُوّ البَشَرَة epidermal growth factor receptor (مختَصَر EGFR)، وهو بروتين يُنتجُ عادة لتشجيع وتحفِّيز نمو وتكاثر الخلايا، وإنَّ الإنزيمَ المُسمَّى كيناز التيروزين tyrosine kinase يجعلُ الخلايا نشطة بما في ذلك الخلايا السرطانيَّة، لتنمو وتتكاثر وتنتشر، وهذا الفعلُ يحصلُ من خلال الارتباط بمستقبلات عامل النُّمو البشري EGFR ، ومن هنا قد تَعملُ مادَّة الكُركُمين على

ارتباطها على مستقبلات EGFR ، مما يمنعَ نشاط وتفعيل التيروزين كيناز، وبالتالي وقف الخلايا السرطانيَّة عن النموِ والتكاثر، وهذه الآلية تختلفُ كثيراً عن آليات العلاج الكيميائي والعلاج الهرموني الأخرى حيث أنَّ الكُركُمين يؤثِّر في الخلايا السرطانيَّة دون الْمِسَاس بالخلايا السليمة. ثانيّاً : في التَّجَارُب المخبريَّة أثبتت مادَّة الكُركُمين يمكنها أن توقِف من تَكوُّن الأَوعيَة الدَّموية الجديدة للسَّرطان. وبذلك، يخفض إمدادَ السَّرطان بالأكسجين والمواد المغذِّية، ممَّا قد يؤدِّي إلى تقليص الورم، أو وقف النموِّ على الأقل. ويُطلَق على الآليَّة التي تتداخل مع نموِّ الأوعية الدموية بهذه الطريقة آليَّة تثبِيط تَكوُّن أَو تَوَلُّد الأوعية الدَّموية angiogenesis [62].

43. قد تقِي جَذَامِيرُ الكُرْكُم من أنواع مختلفة من السرطان، لاسيَّما سرطان البروستات: سرطانَ البروستات prostate cancer يتقدَّم ببطءٍ شديدٍ عادةً، فيمكن للشخص أن يعيشَ عشرات السنوات دون معاناةٍ من الأعراض أو الحاجة إلى استعمال علاج. ولا تصبح الأعراضُ واضحة غالباً إلاَّ عندما يصبح حجم البروستات كافياً ليؤثِّرَ في الإحليل urethra (الأنبوب الذي يمرُّ البول عبرَه من المثانة إلى القضيب). وعندَ الوصول إلى هذه المرحلة، فقد يلاحظ الرجل المصاب بعض الأعراض، مثل زيادة الحاجة للتبوُّل والحاجة إلى الشدِّ أو الكبس في أثناء التبوُّل، وكذلك الشعور بعدم تفريغ المثانة بشكلٍ كامل بعدَ الانتهاء من التبوُّل. يمكن شفاءُ بعض حالات سرطان البروستات إذا عُولجَت في مراحله المبكِّرة . تُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد يكون ذا خَصائِصَ مضادَّةٍ للسَّرطان البروستات حيث يمنعُ نموّ وانتشارَ خلايا سرطانِ البروستات . وذلك عبرَ التداخل مع نموِّ الأوعية الدموية حيث تثبِّط تَكوُّن أَو تَوَلُّد الأوعية الدَّموية الجديدة angiogenesis ؛ حيث إنَّ هناك حاجةً إلى أوعية الدَّم من أجل جلب الأكسجين والمواد المُغذِّية والتخلُّص من الفضلات؛ وهي أمورٌ تُعدُّ أساسيَّة لنموِّ الأورام. حيثُ إنَّه من دون تَوَلُّد الأوعية الدَّموية الجديدة ، ينخَفِضُ تَكوُّنُ أوعية الدَّم، ممَّا يُشيرُ إلى أنَّ هذا الأمرَ قد يجعل الأورامَ تتضوَّر جوعاً إن صحَّ التعبير، بسبب نقص الطعام والأكسجين ، وبذلك يتوقَّف انتشارُ الأورام، والأورام المتبقِّية تَموت في نِهاية المطاف أو تُقتَل من قِبل الجهاز المناعي للجسم. وبهذا قد تُعالِج مادَّة الكُركُمين سرطانَ البروستات . يجب التنويهُ إلى أنَّ الدِّراسةَ اشتملت على الفئران والتَّجارب

المخبريَّة فقط، أي أنَّه لا تُوجد طريقةٌ لمعرِفة ما إذا كانت النتائجُ مُجْدِيَة بالنسبةِ إلى الرجال الذين يُعانُون من سرطان البرُوسْتاتِ ، غَيْرَ أنهُ قد يكون مُجْدياً إِستعمال جذَامِيرُ **الكُرْكُم** كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بأورام البرُوسْتات **[63]**.

44. **قد تقِي جَذَامِيرُ الكُرْكُم من أنواع مختلفة من السرطان، لاسيَّما سرطان الْبِنْكِرْيَاس:** من الصعب معالجةُ سرطان **الْبِنْكِرْيَاس** Pancreatic cancer ، حيث إنَّه من النَّادر أن يُسبِّبَ أيَّةَ أعراض في المراحل المبكِّرة من الحالة، لذلك فإنَّه لا يُكتَشف إلاَّ في مراحل مُتقدمة نسبيَّاً من الإصابة غالباً. وتزداد صعوبةُ معالجة الورم بازدياد حجمه. يكون هدفُ المعالجة الأوَّل هو الاستئصال الكامل للورم ولأيَّة خلايا سرطانيَّة أخرى. وعند تعذُّر القيام بذلك، فإنَّ المعالجةَ سوف تُركِّز عندها على الحدِّ من نموِّ الورم، ومن تسبُّبه في المزيد من الضرر الشنيع للجسم . إنَّ تعريض خلايا سرَطان الْبِنْكِرْيَاس لمحلول يحوي الكُركُمين Curcumin (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد أدى إلى موتها بالكامل، وذلك إما بالاسْتِماتَة؛ أَو ما يعرف بالمَوْتُ الخَلَوِيُّ المُبَرْمَج Apoptosis أو بالالْتِهامُ الذَّات Autophagy (أي إنها هاجمت نفسها بنفسها)، إضافةً إلى ذلك قد بيَّنت دِراسةٌ حديثةٌ أنَّ خُلاصةَ الكُركُم، قد يكون لها دورٌ في تعزيز علاج السرطان، من خلال دِراسةٍ مخبريَّة استخدموا فيها خلايا سرطان البنكرياس، أنَّ خُلاصةَ الكُركُمِين (المكوّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد تُساعِدُ على زِيادة فعَّالية أدوية العلاج الكيميائيّ في مُعالجة سرطان البنكرياس.حيثُ تفحَّصوا ما حدث لتلك الخلايا في المُختبَر عندما خضعت إلى العلاج الكيميائي وحده، أو خُلاصة الكُركُمِين وحدها، أو عندَ استخدام توليفة من العلاج الكيميائي وخُلاصة التوت البرِّي معاً. وجد الباحِثون أنَّ إضافةَ خُلاصة الكُركُمِين إلى دواء جيمسيتابين Gemcitabine (دواء يُستعمَل في العلاج الكيميائيّ لسرطان البنكرياس) كانت أكثرَ فعَّالية في منع نموّ خلايا السرطان، بالمُقارنة مع استخدام الدواء وحده **[64] [65]**. علماً أَنهُ لم يَتَسنَّ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر. غَيْرَ أنهُ قد يكون مُجْدياً إِستعمال الكُركُم كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بأورام الْبِنْكِرْيَاس. يُعرَف عن سرطان البنكرياس أنَّ مآلَه سيِّئ؛ وأنَّ احتماليةَ نجاح أية طريقة جديدة في المُعالجة أمرٌ مُشجِّع؛ لكن من غير المُؤكَّد ما إذا كانت هذه النتائجُ الإيجابيَّة، التي وصلت إليها الدِّراسةُ في المُختبر، ستنجح على أرض

الواقع. ومن المُتوقَّع، بناءً على هذه النتائج، أن تتفحَّصَ دراساتٌ مستقبليَّة إمكانيَّةَ تطبيق هذه النتائج في تجارب تشتمل على البشر.

45. جذاميرُ هذا النَّبات قد تمنع الإصابة الورم الميلانيني melanoma (ورم يُصيب الخلايا التي تعطي اللونَ القاتم للجلد): الورمُ المِيْلانينِيّ أو الميلانوما هو سرطانٌ ينشأ على حساب الخلايا المنتِجة للصباغ التي تُدعى الخلايا الميلانينيَّة أو الصباغيَّة melanocytes. وتحدث معظمُ الأورام الميلانينيَّة في الجلد، لكن يمكن أن يحدثَ في أجزاء أخرى من الجسم أيضاً، بما في ذلك الفم والأمعاء العين. تُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ الكُركُمين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، قد تكون ذات خَصائِص مضادَّة للورَّم المِيْلانينِيّ anti-melanoma. لا تَزال كيفيَّةُ عَمَل الكُركُمين غيرَ معروفة تماماً؛ ولكن قد يُمكن تفسير كيفيَّة عَمَل الكُرْكُمِين على مايلي : يحدث الورمُ المِيْلانينِيّ melanoma عندما تنقسم الخلايا المنتِجة للصباغ melanocyte في الجلد وتتكاثر بسرعةٍ كبيرة، وهذا ما يؤدِّي إلى ظهور كتلةٍ نسيجيَّة تُدعى الورم . يعملُ الكُرْكُمِين عن طَريق إبطاء عمليَّة انقسام الخلايا؛ فهو يقتل الخلايا السَّرَطانية عن طريق جعلها تُدمِّر نفسَها؛ وهذا ما يقتل الخلايا السَّرَطانيَّة، ويُوقِف الخلايا السَّرَطانيَّة المتزايدَة [66] . (عند وجود خلل في "آلية الموت الخلوي المبرمج" بسبب عيوب في DNA الخلايا، تبدأ الخلايا بالنمو والتكاثر بشكلٍ غير مسيطَر عليه ممّا يؤدي لتشكل سرطان). يجب التنويهُ إلى أنَّ هناك الكثير من الأسئلة تبقى عالِقةً حولَ استخدام الكُركُمين، فنحن لا نعلم مدى نجاحه عند استخدامه مع البشر، غَيْرَ أنهُ قد يكون مُجْدياً إِستعمال الكُركُم كأداة وقاية أوليّة قبل حدوث المرض خاصةً لمن لديهم تاريخ أسري في الإصابة بالأورام الجلديّة.

1. خصائصّ مُضادَّة للعَدوى بفيروس العَوَز المناعي المكتسب لدى الإنسان "الإيدز" أو إتش آي في HIV في المُخْتبر : لقد وجد الباحثون في المعهد القومي للسرطان بأمريكا National Cancer Institute أن الكُركُمِين (المكوِّنُ الرَّئيسيُّ الفعَّال حيوياً في الكُرْكُم)، يساعد في منع فيروس نقص المناعة المكتسبة والَّذِي يتسبب في الإصابة بمرض الإيدز من التكاثر. حيثُ تبيَّنَ أنه عندما يتناول الأشخاص المصابون بالإيدز الكُركُمِين عن طريق الفم ، أصبح تطور المرض لديهم أكثر بطئاً . الإيدز فيروس مُعْدٍ ينتقل بالتَّواصل الجنسيّ أو بواسطة خلايا وإفرازات عضويّة

كالدَّم واللُّعاب فيسبِّب خللاً في نظام المناعة في الجسد ويُعرِّض المصاب لالتهابات حادّة وغريبة تؤدّي إلى موته. يَنجمُ مَرَضُ الإيدز (مُتَلازمة العَوز المناعي البشري المكتسَب) عن العَدوى بفيروس العوز المناعي المكتسَب HIV؛ حيث يَغزو هذا الفيروسُ خلايا الجهاز المناعيّ، لاسيَّما نوعاً من خلايا الدَّم البيضاء (الكريَّات البيض) يُعرف باسم اللِّمفاوياَّت التائيَّة المساعدة Helper T lymphocytes (CD4) ، حيث تعمل هذه الخلايا بشكل طبيعي على تنشيط خلايا أخرى في جهاز المناعة لمكافحة العَدوى. هذا، ويقتل فيروسُ العوز المناعي البشري المكتَسَب الخلايا التَّائيَّة المساعدة CD4. ومع مُرور الوقت، يصبح الجسمُ أقلَّ قدرةً على مكافحة العدوى بالفيروس وغيره من حالات العدوى. تتكاثر الخلايا التَّائيَّة المساعدة CD4 بعد غَزوها بالفيروس، ويجري إطلاقُ نسخٍ جديدة من الفيروس، فتصيب المزيدَ من هذه الخلايا. تُمارسُ بعضُ الموادِّ الكيميائية "الإنزيمات"، التي ينتُجها فيروسُ العَوَز المناعي البشري المكتسب، دوراً هاماً في هذا الضرر؛ ومن هذه الإنزيمات المنتسخةُ العكسيَّة reverse Transcriptase (يُختصَر بـ RT)، والَّتِي تُساهم بشكل أساسيٍ في تجميع نسخ جديدة من الفيروس . وهُنَّا يأتِي دورُ الكُركُمِين، حيث تُشير النتائجُ الأوَّلية من الدِّراسات على الحيوان والدِّراسات المختبريَّة إلى أنَّ مادَّة الكُركُمين ، قد تكون ذات خَصائِص مضادَّة للعَدوى بفيروس العَوَز المناعي المكتسب لدى الإنسان "الإيدز"، حيث قد يَعمَل عن طريق إعاقة عَمَل إنزيم المنتسخة العكسيَّة RT ، ومن ثَمَّ إعاقة تحوير الرَّنا RNA الفيروسي في الحمضِ النَّووي. وهذا ما يؤدِّي إلى تَوَقُّف الفيروس عن الانتساخ والتَّضاعف. ومع ذلك، هناك حاجةٌ إلى تَجارُب سَريريَّة كبيرة، ذات تَصميمٍ جيّد، على مادَّة الكُركُمين ، حيث لا يَزال من غير الواضِح ما إذا كانت مادَّة الكُركُمين فعَّالة تجاه هذه السُّلالات من هذا الفيروس في النَّاس [67].

• تَقديرُ الجَرْعَات:

كما أسلفنا تذكر العديد من الدِّرسّات العلميَّة أن تأثيرات مادة **الكُرْكُمِين** ناجمة عن خصائصها المضادَّة للالتهابات anti - inflammatory effects وكونها مادة مضادة للأكسدة antioxidant effects،

ولكن تظل المشكلة الأكبر لاستفادة الجسم منها، عند تناول مسحوق جَذَامير الكُركُم كتابل أو مستخلصات سائلة وغيرها، هو ضعف امتصاص الأمعاء لهذه المادة وعدم ارتفاع نسبتها في الدَّم كي تصل إلى أنسجة وخلايا والجسم المختلفة. والسبب في ذلك إضافة إلى ضعف امتصاص الأمعاء، بسبب تأثيرات عصارات الجهاز الهضمي، هو التحلُّل السريع لمادة الكُركُمين بعد امتصاصها وسرعة تخلص الكبد منها. وهناك الكثير من الأبحاث العلمية التي حاولت التغلب على هذه المشكلة لإبطاء تحلل مادة الكُركُمين وتحسين فرص بقاء حيويتها Bioavailability في داخل الجسم، وأحد تلك العناصر التي تم اختبارها على الإنسان وأثبت جدواه، هو إضافة الفُلْفُلُ الأسود، وهو ما دلت التجارب العلمية أن بفعل مادة بيبرين الحارّة Piperine الموجودة في الفلفل الأسود ترتفع نسبة مادة الكركمين في الجسم بعد تناول الكركم بنسبة تصل إلى 2000 في المائة [68].

• المَسْحُوق :

يمكن مَزجُ الكُركُم مَطحوناً مع الحليب أو العَصير، ويؤخَذ عن طَريق الفم. كما يَتَوفَّر الكُركُم بشَكل بشكل كَبسولات وسائِل.

أ. الأطفال (6 + سنَوات): 0.5 غِرام يَومِيًّا.

ب. البالغون الأكبر سنا : 3 غِرام يَومِيًّا.

ت. الجَرعة القُصْوى اليَّوميَّة المَسْموحَة : 5–15 غِرام .

• طريقةُ الاسْتِعْمالِ جذامِير نَبَات الكُرْكُم:

أ. **التَّابل** : توصي الدّرسّات باستخدام الكُركُم في وصفات الطبخ اليومية، ويقول بأنه من الجيد الجمع بين الكركمين والأدوية أو المركبات الطبيعية الأخرى، مثل: البيبيرين (قلويد موجود في الفلفل) بهدف زيادة التوافر الحيوي للكركمين. وهو العنصر النشط المتواجد فى الفلفل الأسود، والذى يزيد من كفاءة امتصاص مواد الطعام المختلفة داخل الجسم. وهو يحتوى على نسبة 95% من وزنه من مركب البيبرين القاعدى.

ب.**شوربة الكُركُم لتنشيط الجسم وتحسين وظائف الدّماغ** : نشرت مجلة My Natural Way Of Life تقريرا طبيا يحتوى على وصفة لما أطلقت عليها الشوربة الذهبية، والتى تساعد على تنشيط الجسد، وتحسين وظائف المخ، فى حالة المداومة على تناولها. الشوربة تتكون فى الأساس من الكركم. – **مكونات وصفة شوربة الكركم:** – نصف ملعقة متوسطة من الفُلْفُلُ الأسود المطحون. – نصف كوب ماء نقى. – نصف كوب من الكركم المطحون. لتحضير الشوربة الصحية، يتم إضافة المكونات إلى بعضها البعض داخل إناء متوسط الحجم على نار هادئة تماما، ثم التقليب حتى يمتزج الخليط تماما، وتصبح الشوربة جاهزة للتحضير والتناول ويمكنك تركها مدة من 15 دقيقة إلى نصف ساعة كاملة حتى تبرد، ثم تناولها كيفما تشاء، وحاول بقدر الإستطاعة أن تواظب على هذه الشوربة الطبيعية التى تساعد جسدك على الإحتفاظ بحالته الشبابية على الدوام.

ت. **الشَّاي** : حتى الآن لم يتم التوصل إلى أفضل وسيلة لتصنيع الكُرْكُمِين كمادة دوائية، الكُرْكُمِين غير قابل للذوبان في الماء مما يعني استعماله كالشَّاي قد يكونُ غيرَ غير فعَّال ولكن إضافة مسحوق الفلفل الأسود يحلُّ المشكلة ، وذلكَ لغناه بمادَّة البيرين التي تساهم في تحسين امتصاص الكُرْكُمِين في الجسم .

ث. **شَّايُ الكُركُم بالزَّنجبيل** : أحد أسهل الطرق لعلاج آلام المفاصل، ويقول الخبراء إن تناول كوب من شَّاى الكُركُم مع القلِّيلِ من الزَّنجبيل يساعد على التخلص من آلام المفاصل فى غضون فترة قصيرة. ولإعداده يتم غليُّ كوبين من الماء وإضافة ملعقة صغيرة من الزَّنجبيل والكُركُم إلى الماء المغلى، وتركه لمدة 10–15 دقيقة .

ج.**الحليب** : تؤكد أيضاً الدراسات أنه من أقوى العلاجات الطبيعية للالتهاب وهو حليب الكُركُم، وينصح الأطباء بتناول هذا المشروب على الأقل مرتين فى اليوم للتخفيف من أعراض الالتهابات.

ح.**المَرْهَم** : ملعقتان من الفازلين، والذي تتمّ إضافته مع بودرة الكُركُم. يتم تخفيف المزيج بملعقتين أو ثلاث ملاعق من زيت الزيتون. يترك هذا المزيج على الجسم أو الوجه لمدة أربعة ساعات، ثمّ يشطف بالماء الفاتر.

خ. **عجينة الكركم الهنديّة:** كوب من دقيق الحمص المطحون. 3 ملاعق من الكركم "مسحوق". كمية من زيت اللوز تكفي لتشكيل عجينة. الطريقة: تخلط جميع المكونات جيدا ثم توضع على شكل قناع على الوجه أو الجسم.

د. **صفار البيض** : وذلك بعمل معجون منه مكون من ملعقة أكل من مسحوق الكركم مع صفار بيضة تناول هذا المعجون وحده في الصباح أو بين الوجبات.

ذ. **السَّمْنُ أو الزُبْدَة** : في الهند يبدؤون إعداد الوصفة بوضع السمن أو الزبدة في قدر على النَّار ثم يضيفون مسحُوق الكُرْكُم ، ويحركونه فترة ثم يضيفون باقي المكوّنَات.

ر. **الكِمادة (أمراض المفاصل):** ولتحضيرها يتم تجهيز عجينة من الزَّنجبيل والكُرْكُم التى تخلط جيداً ووضع هذه الكِمادات الدافئة على المفصل المصاب وتركها لمدة من 20–30 دقيقة.

ز. **اللَّيمون** : يُمزج مسحوق الكُركُم مع الماء، ثمّ يوضع المزيج على النَّار ويُترك حتّى يغلي لبضع دقائق. يُصفى المزيج بعد غليانه، ثمّ إضافة القليل من عصير الليمون.

س. **زيتُ الكُركُم** : يعالج زيت الكركم الفصال العظمي، وآلام التيبس، من خلال تدليك منطقة الألم به.

ش. **الخلاصة الكحوليَّة (الصِّبغة)** : الخلاصة الكحوليَّة هي الطَّريقة المستخدمة فى كثير من المصانع و مراكز الأعشاب فى العالم. والكحول المستخدم هو الإيثيلِيّ ethyl alcohol (متوفر في الصيدليات) . الكحول/ ماء : 25 % كحول 75 % ماء، 50 ملّيلتر كحول إيثيلِيّ + 250 ملّيليتر ماء+ 100 غِرام مسحوق الكُرْكُم. يوضع الجميع فى أناء زجاجى معتم، ولمدة تتراوح ما بين أسبوعين إلى أربعة أسابيع. ثم تعصر الصبغة وتصفى، ويأخذ السَّائِلُ الصبغى، ويعبأ فى زجاجة معتمة، ذات غطاء محكم، وتحفظ فى درجة حرارة الغرفة هكذا لسنين عدة. يمكن استخدام 2– 5 ملّيليتر ثلاث مرات في اليَّوم [69].

ص. **مادَّة الكُركُمين** : عند استعمال الكُركُم كأداة وقائيَّة قد يكفي الاستخدام اليوميّ لمسحوق الكُركُم كتابل. غيرَ أن استعمال كبسولات أو خلاصة الكُركُمين والَّتي هيَ متوَّفرةٌ في الصيدليات ، وهي الخيار الأمثل إذا كان الغرض معالجة أورام السرطان والأمراض المزمنة. يتميز الكُركُمين بأنه آمن حتى في حال الجرعات العالية التي يمكن أن تصل حتى 12 غِرام دون أن يترك أيأثر

سمّيّ. وإن التأثير الجانبي الوحيد الذي يمكن أن يرافق استعمال الكُركُمين هو تميع الدم Blood diluting لذا يجب إيقاف تناول الكُركُمين قبل العمل الجراحي. نوضح في هذا الجدول الجرعات المستعملة في التَّجارب السريرية (أي على النَّاس) [70] .

المرَض	الجَرعة والمدَّة الزَّمنِيَّة
سَرَطانُ القَوْلُونِ والمستقيم	0.036–0.18 غ/ يَومِيّاَ؛ 4 شهور
سَرَطانُ البَنْكِرْياس	8 غ/ يَومِيّاَ؛ 4 أسابيع
سَرَطانُ الثَّدْي	6 غ/ 7 أيام كل 3 أسابيع
داء كراون	1.8غ/ يَومِيّاَ؛ شَهْرَيْنِ
الْتِهابُ المُسْتَقيمِ التَّقَرُّحِيّ	1.65غ/ يَومِيّاَ؛ شَهْرَيْنِ
الْتِهابُ القولونِ التَّقَرُّحِيُّ	2غ/ يَومِيّاَ؛ 6 شهور
داءُ الأَمْعاءِ المُتَهَيِّجَة	2غ/ يَومِيّاَ؛ 6 شهور
مُتَلاَزِمَةُ القولونِ المُتَهَيِّج	0.144غ/ يَومِيّاَ؛ 8 أسابيع
فُصالٌ عَظْمِيّ؛ الْتِهابُ المَفاصِلِ	2.2غ/ يَومِيّاَ؛ 3 أشهر
الْتِهابُ العِنَبِيَّةِ الأماميُّ	1.125غ/ يَومِيّاَ؛ 12 أسبوعاً
القَرحة المعديَّة	3غ/ يَومِيّاَ؛ 4 أسابيع
البُهاق الصَّدَفِيَّةُ	4.5غ/ يَومِيّاَ 12أسبوعاً 4.5غ/ يَومِيّاَ؛ 12 أسبوعاً مرهم موضعي 1–3 مرّات في اليوم.
أَلْزْهايْمِر ؛ فقد الذَّاكِرة.	4غ/ يَومِيّاَ؛ 24 أسبوعاً
أمراض القلب	0.5 غ/ يَومِيّاَ؛ شَهْرَيْنِ
متلازمة الإشعاع الحادة	0.5 غ/ يَومِيّاَ؛ شَهْرَيْنِ
تَصَلُّبٌ شِرْيانِيّ	0.5 غ/ 7 أيام
السُّكَّرِيّ	5 غ/ يَومِيّاَ؛ 3 أشهر
اعْتِلاَلُ الكُلْيَةِ السُّكَّرِيّ	1.5 غ/ يَومِيّاَ؛ شَهْرَيْنِ
الْتِهابُ الكُلْيَةِ الذِّئْبِيّ	500 مِلّيغرام/ يَومِيّاَ؛ 3 أشهر

مُتَلازِمَةُ العَوَزِ المَناعِيِّ المُكْتَسَب (= الإيدز)	2.5 غ/ يَومِيّاً؛ 8 أسابيع
فَرْطُ شَحْمِيَّاتِ الدَّم (ارتفاع الكُولِسترول)	2000 ملغ/ يَومِيّاً؛ 8 أسابيع
الرَّبو	1000 ملّيلغرام/ يَومِيّاً؛ 8 أسابيع

موانعُ الاسْتِعْمَال :

1. **الحمل والرضاعة الطبيعيَّة:** من المرجَّح أنَّ يكونَ الكُرْكُم آمناً عندَ استخدامِه بالمقادير التي تُوجَد في الأطعمة كمنكّة أو تابِل عادةً. ولكن لا يُعرَف الكَثيرُ عن سَلامة الكُرْكُم عن طريق الفم بالكمّيات المستخدمَة في الأدوية.
2. **مرض السكَّري:** يساعد الكُركُم على ضبط مستوياتِ السكَّر في الدم لدى مرضى السكَّري ضمنَ الحدود الطبيعيَّة. كما أنه لا مانع من تناول الكُرْكُم جنباً إلى جنب مع أدوية. ينبغي مُراقبةُ علامات انخفاض السكَّر في الدم hypoglycemia، ورصد نسبة السكَّر في الدم بدقَّة إذا كان لدى المريض مرضُ السكَّري ويستخدم الكُركُم كعلاج ؛ فقد تحتاج جرعةُ أدوية السكَّري إلى تعديل من قِبَل مقدِّم الرعاية الصحّية .
3. **الحَصَياتُ المراريَّة** : الحَصَياتُ المراريَّة gallstones هي حَصَياتٌ صغيرة تتكوَّن من الكوليسترول الذي يتشكَّل في المرارة عادةً. من المرجَّح أنَّ يكونَ الكُرْكُم آمناً عندَ استخدامِه بالمقادير التي تُوجَد في الأطعمة كمنكّة أو تابِل عادةً. ولكن لا يُعرَف الكَثيرُ عن سَلامة الكُرْكُم عن طريق الفم بالكمّيات المستخدمَة في الأدوية. لذا يجب على المصابين بمرضٍ في المرارة أن يتجنَّبوا استخدامَ الكُركُم ، فقد يؤدِّي الى تفاقم الحالة.

• التَّأثيراتُ الجانبيَّة والتَّحذيرات معَ التَّوصيات:

1. إنَّ الكُركمَ آمنٌ عند استعماله ضمن الكميات الموجودة في الطعام، بينما يصبح أقلّ أماناً عند استعماله بكميات كبيرة كالجرعات الدوائية، ولكن عند استعماله بكميَّاتٍ كبيرة.
2. إنَّ الكُركُمَ لا ينجح مع كل شخص، لكنه يمكن أن يكون ناجعًا وفعالاً بالنسبة لآخرين.
3. خلاصة القول: يعمل الكُركُم بشكل لا يصدق وبشكل جيد للمساعدة في علاج السرطان بشكل طبيعي، وهو فعال بشكل خاص في علاج سرطان الثدي وسرطان القولون وسرطان الجلد.
4. **البُّهاق** : وكما نعلم أن علاجات البهاق بأنواعها ونتائجها تختلف من شخص لآخر.. فقد يفيد البعض ويضر البعض الآخر والأسباب مجهولة . لذا ينصح البعض بتجنب استعمال الكُركُم عن طريق الفم بالكمِّيات المستخدمَة في الأدوية.
5. لا يوجد علاج طبيعي للسكري أفضل من إضافة الكركم في النظام الغذائي الخاص بك.
6. يمكن للكُركُم أن يغير لون جلدك وملابسك إلى اللَّون الأصفر، لذا استخدم الملابس القديمة عند الحصول على فوائد المرْهَم أو الفازلين مع الكُركُم من خلال العلاجات المنزلية، وستزول تصبغات الجلد خلال أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع بعدما توقف العلاج بالكركم.
7. يجب الانتباه أولاً إلى عدم استخدام كركم مغشوش، يحتوي على صبغة صفراء مضافة، لأنّ الأمر سيزداد سوءاً بالنسبة للون، وشراء الكركم الطبيعيّ دون أيّ إضافات من العطّار .
8. يُفضّل تجنّب ارتداء الملابس الفاتحة أثناء استخدام الكركم، لصعوبة إزالة لون الكركم من الملابس، خصوصاً الملابس القطنية.
9. **الغش التجاري :**
10. يتمّ غشّ الكُركُم بإضافة صبغتي الأوزو Azo والأنيلين Anilin .

تداخل الكُرْكُم مع الأدوية :

1. لم تُدرَس تفاعلاتُ الأدوية مع الكُركُم بشكل شامل؛ لذلك، يجب إخبارُ جَميع مقدِّمي الرِّعاية الصحِّية حولَ أيَّة معالجات تكميليَّة أو بَديلة يستخدمها المريضُ، وإعطاؤهم صورةً كاملة عمَّا يفعله لتدبير حالتِه الصحِّية. وهذا ما يُساعد على ضَمان رعايةٍ منسَّقة وآمنة.

• **المُؤَلِّفُ**: نصرُالدّين عميار.

• **الموقِع التَّجريبيّ** : **Medical.Botany.**Org.

• **الصَفْحَة الفَايس بوك**: عِلْمُ النَّبات الطِّبِّيّ .

• **الإِخْتِصَاص**: الباثُولُوجْيا النَّباتِيَّة والتِكْنُولُوجيَا الحَيَوِيَّة.

• **الوَظِيفَة**: زِرَاعَة النَّباتاتُ الطِبِّيَّة.

• **البريد الألكتروني** :

SR.Nasrdine.Amiar@hotmail.com

• **تمَّ النَّشر**: اليوم السبت 2018/03/24 الموافق 1439/7/7 الساعة: 08:37 صباحاً.

المقترَحات الواردة فيها. وأَنَا أَسعى جاهداً لضمان دقَّة الموقع وتحديث معلوماته، ولكن لا يمكنني ضمانَ الدقَّة الكاملة للمحتوى في جَميع الأوقات.

الْمرَاجِع:

[1] The Spice Of Life: Sir Michael Caine Reveals He Eats Turmeric To Keep His Brain Sharp. By Daily Mail Reporter . Dailymail.Co.Uk .Published: 21:58 GMT, 27 April 2013 |.

[2] Nelson KM, Dahlin JL, Bisson J, Graham J, Pauli GF3, Walters MA. The Essential Medicinal Chemistry Of Curcumin. J Med Chem. 2017 Mar 9;60(5):1620-1637. PMID: 28074653. PMCID: PMC5346970. DOI: 10.1021/Acs.Jmedchem.6b00975. | **PDF (1.1M)** |.

[3] Hucklenbroich J, Klein R, Neumaier B, Graf R, Fink GR, Schroeter M, Rueger MA. Aromatic-Turmerone Induces Neural Stem Cell Proliferation In Vitro And In Vivo. Stem Cell Res Ther. 2014 Sep 26;5(4):100. PMID: 25928248. PMCID: PMC4180255. DOI: 10.1186/Scrt500. | **PDF (1.2M)** |.

[4] Sharma RA, Euden SA, Platton SL, Cooke DN, Shafayat A, Hewitt HR, Marczylo TH, Morgan B, Hemingway D, Plummer SM, Pirmohamed M, Gescher AJ, Steward WP. Phase I Clinical Trial Of Oral Curcumin: Biomarkers Of Systemic Activity And Compliance. Clin Cancer Res. 2004 Oct 15;10(20):6847-54. PMID: 15501961. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-04-0744.

[5] Franco-Robles E, Campos-Cervantes A, Murillo-Ortiz BO, Segovia J, López-Briones S, Vergara P, Pérez-Vázquez V, Solís-Ortiz MS, Ramírez-Emiliano J. Effects Of Curcumin On Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels And Oxidative Damage In Obesity And Diabetes. Appl Physiol Nutr Metab. 2014 Feb;39(2):211-8. PMID: 24476477. DOI: 10.1139/Apnm-2013-0133. |PDF (767 K)|.

[6] Santos-Parker JR, Strahler TR, Bassett CJ, Bispham NZ, Chonchol MB, Seals DR. Curcumin Supplementation Improves Vascular Endothelial Function In Healthy Middle-Aged And Older Adults By Increasing Nitric Oxide Bioavailability And Reducing Oxidative Stress. Aging (Albany NY). 2017 Jan 3;9(1):187-208. PMID: 28070018. PMCID: PMC5310664. DOI: 10.18632/Aging.101149. | PDF (1.4M) |.

[7] Masuelli L, Benvenuto M, Di Stefano E, Mattera R, Fantini M, De Feudis G, De Smaele E, Tresoldi I, Giganti MG, Modesti A, Bei R. Curcumin Blocks Autophagy And Activates Apoptosis Of Malignant Mesothelioma Cell Lines And Increases The Survival Of Mice Intraperitoneally Transplanted With A Malignant Mesothelioma Cell Line. Oncotarget. 2017 May 23;8(21):34405-34422. PMID: 28159921. PMCID: PMC5470978. DOI: 10.18632/Oncotarget.14907. | PDF (5.1M) |.

[8] Narala VR, Smith MR, Adapala RK, Ranga R, Panati K, Moore BB, Leff T, Reddy VD, Kondapi AK, Reddy RC. Curcumin Is Not A Ligand For Peroxisome Proliferator-Activated Receptor-Γ. Gene Ther Mol Biol. 2009 Apr 1;13(1):20-25. PMID: 19644570. PMCID: PMC2717748. | PDF (428K) |.

[9] Hong RL, Spohn WH, Hung MC. Curcumin Inhibits Tyrosine Kinase Activity Of P185neu And Also Depletes P185neu. Clin Cancer Res. 1999 Jul;5(7):1884-91. PMID: 10430096. DOI: Published July 1999. | **PDF (79K)** |.

[10] Deng YI, Verron E, Rohanizadeh R. Molecular Mechanisms Of Anti-Metastatic Activity Of Curcumin. PMID: 27793885. DOI: 10.21873/Anticanres.11147. | **PDF (99K)** |.

[11] Bhandarkar SS, Arbiser JL. Curcumin As An Inhibitor Of Angiogenesis. Adv Exp Med Biol. 2007;595:185-95. PMID: 17569211. DOI: 10.1007/978-0-387-46401-5_7.

[12] Sanabria-Ríos DJ, Rivera-Torres Y, Rosario J, Gutierrez R, Torres-García Y, Montano N, Ortíz-Soto G, Ríos-Olivares E, Rodríguez JW, Carballeira NM. Chemical Conjugation Of 2-Hexadecynoic Acid To C5-Curcumin Enhances Its Antibacterial Activity Against Multi-Drug Resistant Bacteria. Bioorg Med Chem Lett. 2015 Nov 15;25(22):5067-71.PMID: 26483137. PMCID: PMC4663078. DOI: 10.1016/J.Bmcl.2015.10.022. PDF (721K) |.

[13] Liu CH, Huang HY. In Vitro Anti-Propionibacterium Activity By Curcumin Containing Vesicle System. Chem Pharm Bull (Tokyo). 2013;61(4):419-25. PMID: 23546001. Doi:10.1248/Cpb.C12-01043. | PDF (648K) |.

[14] Singh K, S; Bhanu, BV (2004). People Of India: Maharashtra, Volume 1. Popular Prakashan. P. 487. ISBN 9788179911006.

[15] Ratzel, Friedrich (1896). The History Of Mankind. London: Macmillan.

[16] Burkill, T.H. (1936) A Dictionary Of Economic Products Of The Malay Peninsula. Kualalampur: Ministry Of Agri. & Cooperation (Reprint).

[17] K C Velayudhan 1, N Dikshi. & M Abdul Nizar. Ethnobotany Of Turmeric (Curcuma Longa L.) . Indian Journal Of Traditional Knowledge. Vol. 11 (4), October 2012, Pp. 607-614. | **PDF (74K)** |.

[18] Park C, Moon DO, Choi IW, Choi BT, Nam TJ, Rhu CH, Kwon TK, Lee WH, Kim GY, Choi YH. Curcumin Induces Apoptosis And Inhibits Prostaglandin E(2) Production In Synovial Fibroblasts Of Patients With Rheumatoid Arthritis. Int J Mol Med. 2007 Sep;20(3):365-72. PMID: 17671742. Doi: 10.3892/Ijmm.20.3.365. | **PDF (81K)** |.

[19] Daily JW, Yang M, Park S. Efficacy Of Turmeric Extracts And Curcumin For Alleviating The Symptoms Of Joint Arthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Clinical Trials. J Med Food. 2016 Aug;19(8):717-29. PMID: 27533649. PMCID: PMC5003001. DOI: 10.1089/Jmf.2016.3705. | PDF (591K) |.

[20] Daily JW, Yang M, Park S. Efficacy Of Turmeric Extracts And Curcumin For Alleviating The Symptoms Of Joint Arthritis: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Clinical Trials. J Med Food. 2016 Aug;19(8):717-29.PMID: 27533649. PMCID: PMC5003001. DOI: 10.1089/Jmf.2016.3705. | **PDF (591K)** |.

[21] Chong L, Zhang W, Nie Y, Yu G, Liu L, Lin L, Wen S, Zhu L, Li C.Protective Effect Of Curcumin On Acute Airway Inflammation Of Allergic Asthma In Mice Through Notch1-GATA3 Signaling Pathway. Inflammation. 2014 Oct;37(5):1476-85. PMID: 24706026. PMCID: PMC4174331. DOI: 10.1007/S10753-014-9873-6. | PDF (7.2M) |.

[22] Choi YH, Yan GH, Chai OH, Song CH. Inhibitory Effects Of Curcumin On Passive Cutaneous Anaphylactoid Response And Compound 48/80-Induced Mast Cell Activation. Anat Cell Biol. 2010 Mar;43(1):36-43. PMID: 21190003. PMCID: PMC2998773. DOI: 10.5115/Acb.2010.43.1.36. | PDF (482K) |.

[23] Mayanglambam A, Dangelmaier CA, Thomas D, Damodar Reddy C, Daniel JL, Kunapuli SP. Curcumin Inhibits GPVI-Mediated Platelet Activation By Interfering With The Kinase Activity Of Syk And The Subsequent Activation Of Plcgamma2. Platelets. 2010;21(3):211-20. PMID: 20158382. DOI: 10.3109/09537100903528269.

[24] Ullah R1, Rehman A, Zafeer MF, Rehman L, Khan YA, Khan MA, Khan SN, Khan AU, Abidi SM. Anthelmintic Potential Of Thymoquinone And Curcumin On Fasciola Gigantica. Plos One. 2017 Feb 2;12(2):E0171267. PMID: 28152102. PMCID: PMC5289557. DOI: 10.1371/Journal.Pone.0171267. | **PDF (2.5M)** |.

[25] Fanaei H, Khayat S, Kasaeian A, Javadimehr M. Effect Of Curcumin On Serum Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels In Women With Premenstrual Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Neuropeptides. 2016 Apr;56:25-31. PMID: 26608718. DOI: 10.1016/J.Npep.2015.11.003.

[26] Sanmukhani J, Satodia V, Trivedi J, Patel T, Tiwari D, Panchal B, Goel A, Tripathi CB. Efficacy And Safety Of Curcumin In Major Depressive Disorder: A Randomized Controlled Trial. Phytother Res. 2014 Apr;28(4):579-85. PMID: 23832433. DOI: 10.1002/Ptr.5025. | **PDF (91K)** |.

[27] Rajeswari A, Sabesan M.Inhibition Of Monoamine Oxidase-B By The Polyphenolic Compound, Curcumin And Its Metabolite Tetrahydrocurcumin, In A Model Of Parkinson's Disease Induced By MPTP Neurodegeneration In Mice. Inflammopharmacology. 2008 Apr;16(2):96-9.PMID: 18408903. DOI: 10.1007/S10787-007-1614-0.

[28] Qureshi M, Al-Suhaimi EA, Wahid F, Shehzad O, Shehzad A.Therapeutic Potential Of Curcumin For Multiple Sclerosis. Neurol Sci. 2017 Oct 27.PMID: 29079885. DOI: 10.1007/S10072-017-3149-5. | **PDF (81K)** |.

[29] E. M. Tanvir, Md. Sakib Hossen, Md. Fuad Hossain. Antioxidant Properties Of Popular Turmeric (Curcuma Longa) Varieties From Bangladesh. Journal Of Food Quality Volume 2017. (2017), Article ID 8471785, 8 Pages. Doi: 10.1155/2017/8471785. | **PDF (175K)** |.

[30] Dao, TT; Nguyen, Phih; Won, Hok; Kim, Eunhee; Park, J; Won, Booy; Oh, Wonk. Curcuminoids From Curcuma Longa And Their Inhibitory Activities On Influenza A Neuraminidases. Journal Food Chemistry . ISSN: 0308-8146 .EISSN: 1873-7072 .Volume 134 Issue 1 Page Numbers 21-28 . DOI 10.1016/J.Foodchem.2012.02.015.

[31] Trong Dao, Nguyen Pg , Keun Ho,Won Oh. Curcuminoids From Curcuma Longa And Their Inhibitory Activities On Influenza A Neuraminidases. Food Chemistry Volume 134,

Issue 1, 1 September 2012, Pages 21-28. DOI: 10.1016/J.Foodchem.2012.02.015. | **PDF (74K)** |.

[32] Yadav SK, Sah AK, Jha RK, Sah P, Shah DK. Turmeric (Curcumin) Remedies Gastroprotective Action. Pharmacogn Rev. 2013 Jan;7(13):42-6. PMID: 23922455. PMCID: PMC3731878. DOI: 10.4103/0973-7847.112843.

[33] Deshmukh RA, Bagewadi AS. Comparison Of Effectiveness Of Curcumin With Triamcinolone Acetonide In The Gel Form In Treatment Of Minor Recurrent Aphthous Stomatitis: A Randomized Clinical Trial. Int J Pharm Investig. 2014 Jul;4(3):138-41.PMID: 25126527. PMCID: PMC4131385. DOI: 10.4103/2230-973X.138346.

[34] Wang Y, Wang L, Zhu X, Wang D, Li X. Choleretic Activity Of Turmeric And Its Active Ingredients. J Food Sci. 2016 Jul;81(7):H1800-6. PMID: 27228476. DOI: 10.1111/1750-3841.13348.

[35] Tang M, Taghibiglou C. The Mechanisms Of Action Of Curcumin In Alzheimer's Disease. J Alzheimers Dis. 2017;58(4):1003-1016. PMID: 28527218. DOI: 10.3233/JAD-170188.

[36] Yang YS, Su YF, Yang HW, Lee YH, Chou JI, Ueng KC.Lipid-Lowering Effects Of Curcumin In Patients With Metabolic Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Phytother Res. 2014 Dec;28(12):1770-7.PMID: 25131839. DOI: 10.1002/Ptr.5197.

[37] Lin SH, Huang KJ, Weng CF, Shiuan D. Exploration Of Natural Product Ingredients As Inhibitors Of Human HMG-Coa Reductase Through Structure-Based Virtual Screening. Drug Des Devel Ther. 2015 Jun 26;9:3313-24.PMID: 26170618. PMCID: PMC4492635. DOI: 10.2147/DDDT.S84641. | **PDF (2.9M)** |.

[38] Alwi I, Santoso T, Suyono S, Sutrisna B, Suyatna FD, Kresno SB, Ernie S.The Effect Of Curcumin On Lipid Level In Patients With Acute Coronary Syndrome. Acta Med Indones. 2008 Oct;40(4):201-10.PMID: 19151449. | **PDF (209K)** |.

[39] Lang A, Salomon N, Wu JC, Kopylov U, Lahat A, Har-Noy O, Ching JY, Cheong PK, Avidan B, Gamus D, Kaimakliotis I, Eliakim R, Ng SC, Ben-Horin S. Curcumin In Combination With Mesalamine Induces Remission In Patients With Mild-To-Moderate Ulcerative Colitis In A Randomized Controlled Trial. Clin Gastroenterol Hepatol. 2015 Aug;13(8):1444-9.E1. PMID: 25724700. DOI: 10.1016/J.Cgh.2015.02.019.| **PDF (9.0M)** |.

[40] Aldebasi YH, Aly SM, Rahmani AH. Therapeutic Implications Of Curcumin In The Prevention Of Diabetic Retinopathy Via Modulation Of Anti-Oxidant Activity And Genetic Pathways. Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol. 2013 Dec 15;5(4):194-202. PMID: 24379904. PMCID: PMC3867697. | **PDF (585K)** |.

[41] Krausz AE, Adler BL, Cabral V, Navati M, Doerner J, Charafeddine RA, Chandra D, Liang H, Gunther L, Clendaniel A, Harper S, Friedman JM, Nosanchuk JD, Friedman AJ. Curcumin-Encapsulated Nanoparticles As Innovative Antimicrobial And Wound Healing Agent. Nanomedicine. 2015 Jan;11(1):195-206. PMID: 25240595. PMCID: PMC4461434. DOI: 10.1016/J.Nano.2014.09.004. | **PDF (490K)** |

[42] Park BS, Kim JG, Kim MR, Lee SE, Takeoka GR, Oh KB, Kim JH.Curcuma Longa L. Constituents Inhibit Sortase A And Staphylococcus Aureus Cell Adhesion To Fibronectin. J Agric Food Chem. 2005 Nov 16;53(23):9005-9. PMID: 16277395. DOI: 10.1021/Jf051765z.

[43] Thangapazham RL, Sharad S, Maheshwari RK. Skin Regenerative Potentials Of Curcumin.Biofactors. 2013 Jan-Feb;39(1):141-9. PMID: 23315856. DOI: 10.1002/Biof.1078.

[44] Sonavane K, Phillips J, Ekshyyan O, Moore-Medlin T, Roberts Gill J, Rong X, Lakshmaiah RR, Abreo F, Boudreaux D, Clifford JL, Nathan CA. Topical Curcumin-Based Cream Is Equivalent To Dietary Curcumin In A Skin Cancer Model. J Skin Cancer. 2012;2012:147863. PMID: 23316365. PMCID: PMC3532873. DOI: 10.1155/2012/147863. | PDF (2.0M) |.

[45] Neelofar K, Shreaz S, Rimple B, Muralidhar S, Nikhat M, Khan LA.Curcumin As A Promising Anticandidal Of Clinical Interest. Can J Microbiol. 2011 Mar;57(3):204-10. PMID: 21358761. DOI: 10.1139/W10-117.

[46] Kim SJ, Sung JY, Um JW, Hattori N, Mizuno Y, Tanaka K, Paik SR, Kim J, Chung KC. Parkin Cleaves Intracellular Alpha-Synuclein Inclusions Via The Activation Of Calpain. J Biol Chem. 2003 Oct 24;278(43):41890-9. Epub 2003 Aug 12. PMID: 12917442. DOI: 10.1074/Jbc.M306017200.

[47] Wang XS, Zhang ZR, Zhang MM, Sun MX, Wang WW, Xie CL.Neuroprotective Properties Of Curcumin In Toxin-Base Animal Models Of Parkinson's Disease: A Systematic Experiment Literatures Review. BMC Complement Altern Med. 2017 Aug 17;17(1):412. PMID: 28818104. PMCID: PMC5561616. DOI: 10.1186/S12906-017-1922-X. | PDF (787K) |.

[48] Kim T, Davis J, Zhang AJ, He X, Mathews ST. Curcumin Activates AMPK And Suppresses Gluconeogenic Gene Expression In Hepatoma Cells. Biochem Biophys Res Commun. 2009 Oct 16;388(2):377-82.PMID: 19665995. DOI: 10.1016/J.Bbrc.2009.08.018.

[49] Dong-Wei ZG, Min Fu, Si-Hua Go, Jun-Li Lu. Curcumin And Diabetes: A Systematic Review. Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine . Volume 2013 (2013), Article ID 636053, 16 Pages. .Doi:10.1155/2013/636053.| **PDF (5.1M)** |.

[50] Yao Y, Wang W, Li M, Ren H, Chen C, Wang J, Wang WE, Yang J, Zeng C . Curcumin Exerts Its Anti-Hypertensive Effect By Down-Regulating The AT1 Receptor In Vascular Smooth Muscle Cells. Sci Rep. 2016 May 5;6:25579. PMID: 27146402. PMCID: PMC4857140. DOI: 10.1038/Srep25579. | PDF (747K) |.

[51] Anggakusuma, Colpitts CC, Schang LM, Rachmawati H, Frentzen A, Pfaender S, Behrendt P, Brown RJ, Bankwitz D, Steinmann J, Ott M, Meuleman P, Rice CM, Ploss A, Pietschmann T, Steinmann E. Turmeric Curcumin Inhibits Entry Of All Hepatitis C Virus Genotypes Into Human Liver Cells. Gut. 2014 Jul;63(7):1137-49.PMID: 23903236. DOI: 10.1136/Gutjnl-2012-304299.

[52] Wei ZQ, Zhang YH, Ke CZ, Chen HX, Ren P, He YL, Hu P5, Ma DQ, Luo J, Meng ZJ. Curcumin Inhibits Hepatitis B Virus Infection By Down-Regulating Cccdna-Bound Histone Acetylation.World J Gastroenterol. 2017 Sep 14;23(34):6252-6260. PMID: 28974891. PMCID: PMC5603491. DOI: 10.3748/Wjg.V23.I34.6252. | **PDF (1.2M)** |.

[53] Agarwal R, Goel SK, Behari JR. Detoxification And Antioxidant Effects Of Curcumin In Rats Experimentally Exposed To Mercury. J Appl Toxicol. 2010 Jul;30(5):457-68. Doi: 10.1002/Jat.1517. PMID: 20229497. DOI: 10.1002/Jat.1517.

[54] Cho DC, Jung HS, Kim KT, Jeon Y, Sung JK, Hwang JH. Therapeutic Advantages Of Treatment Of High-Dose Curcumin In The Ovariectomized Rat. J Korean Neurosurg Soc. 2013 Dec;54(6):461-6. PMID: 24527187. PMCID: PMC3921272. DOI: 10.3340/Jkns.2013.54.6.461. | **PDF (720K)** |.

[55] Aggarwal BB, Gupta SC, Sung B. Curcumin: An Orally Bioavailable Blocker Of TNF And Other Pro-Inflammatory Biomarkers. Br J Pharmacol. 2013 Aug;169(8):1672-92. PMID: 23425071. PMCID: PMC3753829. DOI: 10.1111/Bph.12131. | **PDF (1.1M)** |.

[56] Liu Y, Chen L, Shen Y, Tan T, Xie N, Luo M, Li Z, Xie X. Curcumin Ameliorates Ischemia-Induced Limb Injury Through Immunomodulation. Med Sci Monit. 2016 Jun 15;22:2035-42. PMID: 27302110. PMCID: PMC4913813. Doi:10.12659/MSM.896217. | PDF (1.3M) |.

[57] Mina Ei; Farah Ah 2; Javad An; Hamid Reza Ri; Mehran Bi; Hashem Lt; Ehsan Ai; Monica Zh. The Effect Of Curcumin On Epilepsy: An Experimental Review. Article 6, Volume 4, Issue 3, Summer 2017, Page 131-135. DOI: 10.22038/RCM.2016.7636. | PDF (309K) |.

[58] Abdel Aziz MT, Motawi T, Rezq A, Mostafa T, Fouad HH, Ahmed HH, Rashed L, Sabry D, Senbel A, Al-Malki A, El-Shafiey R. Effects Of A Water-Soluble Curcumin Protein Conjugate Vs. Pure Curcumin In A Diabetic Model Of Erectile Dysfunction. J Sex Med. 2012 Jul;9(7):1815-33. PMID: 22548787. DOI: 10.1111/J.1743-6109.2012.02741.X.

[59] Vagish Kumar And Laxman Shanbhag. Curcumin In Chronic Lymphocytic Leukemia – A Review. Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine. Volume 7, Issue 6, June 2017, Pages 505-512. Doi: 10.1016/J.Apjtb.2017.05.003. | **PDF (485K)** |.

[60] Wang Y, Yu J, Cui R, Lin J, Ding X. Curcumin In Treating Breast Cancer: A Review. J Lab Autom. 2016 Dec;21(6):723-731. Epub 2016 Jun 20. PMID: 27325106. DOI: 10.1177/2211068216655524. | **PDF (785K)** |.

[61] Jiang M, Huang O, Zhang X, Xie Z, Shen A, Liu H, Geng M, Shen K. Curcumin Induces Cell Death And Restores Tamoxifen Sensitivity In The Antiestrogen-Resistant Breast Cancer Cell Lines MCF-7/LCC2 And MCF-7/LCC9. Molecules. 2013 Jan 8;18(1):701-20. PMID: 23299550. DOI: 10.3390/Molecules18010701. | **PDF (1553 KB)** |.

[62] Ye MX, Li Y, Yin H, Zhang J. Curcumin: Updated Molecular Mechanisms And Intervention Targets In Human Lung Cancer. Int J Mol Sci. 2012;13(3):3959-78. PMID: 22489192. PMCID: PMC3317752. DOI: 10.3390/Ijms13033959. | **PDF (385K)** |.

[63] Dorai T, Cao YC, Dorai B, Buttyan R, Katz AE.Therapeutic Potential Of Curcumin In Human Prostate Cancer. III. Curcumin Inhibits Proliferation, Induces Apoptosis, And Inhibits Angiogenesis Of Lncap Prostate Cancer Cells In Vivo. Prostate. 2001 Jun 1;47(4):293-303. PMID: 11398177. DOI: 10.1002/Pros.1074.

[64] Kunnumakkara AB1, Guha S, Krishnan S, Diagaradjane P, Gelovani J, Aggarwal BB. Curcumin Potentiates Antitumor Activity Of Gemcitabine In An Orthotopic Model Of Pancreatic Cancer Through Suppression Ocancer Res. 2007 Apr 15;67(8):3853-61. PMID: 17440100. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-06-4257.F Proliferation, Angiogenesis, And Inhibition Of Nuclear Factor-Kappab-Regulated Gene Products. Cancer Res. 2007 Apr 15;67(8):3853-61. PMID: 17440100. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-06-4257. | **PDF (985K)** |.

[65] Bimonte S, Barbieri A, Leongito M, Piccirillo M, Giudice A, Pivonello C, De Angelis C, Granata V, Palaia R, Izzo F. Curcumin Anticancer Studies In Pancreatic Cancer. Nutrients. 2016 Jul 16;8(7). Pii: E433. PMID: 27438851. PMCID: PMC4963909. DOI: 10.3390/Nu8070433. | **PDF (424K)** |.

[66] Wang B, Liu X, Teng Y, Yu T, Chen J, Hu Y, Liu N, Zhang L, Shen Y. Improving Anti-Melanoma Effect Of Curcumin By Biodegradable Nanoparticles. Oncotarget. 2017 Aug 24;8(65):108624-108642. PMID: 29312556. PMCID: PMC5752469. DOI: 10.18632/Oncotarget.20585. | **PDF (5.9M)** |.

[67] Kumari N, Kulkarni AA, Lin X, Mclean C, Ammosova T, Ivanov A, Hipolito M, Nekhai S, Nwulia E. Inhibition Of HIV-1 By Curcumin A, A Novel Curcumin Analog. Drug Des Devel Ther. 2015 Sep 3;9:5051-60.PMID: 26366056. PMCID: PMC4562762. DOI: 10.2147/DDDT.S86558.|**PDF (797K)** |.

[68] Shoba G, Joy D, Joseph T, Majeed M, Rajendran R, Srinivas PS. Influence Of Piperine On The Pharmacokinetics Of Curcumin In Animals And Human Volunteers. Planta Med. 1998 May;64(4):353-6. PMID: 9619120. DOI: 10.1055/S-2006-957450.

[69] Yuliani S, Mustofa, Partadiredja G. The Neuroprotective Effects Of An Ethanolic Turmeric (Curcuma Longa L.) Extract Against Trimethyltin-Induced Oxidative Stress In Rats.Nutr Neurosci. 2018 Mar 7:1-8. PMID: 29513140.

[70] Gupta SC, Patchva S, Aggarwal BB. Therapeutic Roles Of Curcumin: Lessons Learned From Clinical Trials. AAPS J. 2013 Jan;15(1):195-218. PMID: 23143785. PMCID: PMC3535097. DOI: 10.1208/S12248-012-9432-8. | **PDF (854K)** |.